安政江戸地震の傷あとを大暴風雨が襲った（安政の「東京湾台風」）

安政２年 10月２日（西暦 1855年 11月 11日）の夜、本所・深川・浅草などの江戸の下町を直下型の激震（M＝6.9）が襲った。「安政江戸地震」と呼ぶ。潰れ・焼失１万４千余軒、死者約４千人。地震後 30余か所から出火し、新吉原の遊郭では 700人の遊客・遊女が焼死した。

翌安政３年８月 25日（西暦 1856年９月 23日）、江戸は大暴風雨に見舞われた。戌の刻（午後８時）ごろから雷を伴った風雨が激しくなった。大石が飛び、大木が倒れ、多くの仮家が飛んだ。 600石積みの舟が川口に吹き上げられ、死者は 10万余人（近世史略）。震災直後の前代未聞の大風災に、人々は不安におののき、顔色は死人のようにそう白、生気がなくなった。

図は瓦版（版元など不明）で、書き出しに「松柏砕けて薪となり桑田変じて海となる（世の中の移り変わりの激しいこと）とは、まことなるかな」とある。打ち続く自然の猛威に、変わり果てた江戸の惨状を挿絵とともに活写した。

○**芝金杉浦**：暴風で人家はことごとく潰れ、多くの大小の船は大破し、見物人が市をなす。前年水戸家で建造された御用船「大元丸」は浜に打ち上げられ、半分は泥中に埋まった。

○**芝神明前**：芝大門の潰家から出火し、神前町、三島町、宇田川町の西方まで燃え広がった。大風雨中の火事の中を人々は逃げ回り、多くの人が死んだり、けがをしたりした。高潮で水があふれ、増上寺前の出水３尺余。

○**築地門跡**：西本願寺の雲のようにそびえ立つ大御堂は、先の大地震では屋根が少し落ちた程度だったが、暴風雨では大音響を発し、ちょうちんをたたんだように潰れた。これを見ようと男女が数珠つなぎ。築地浜では御屋敷が崩れ、 500石積みの大船が打ち上げられた。

○**永 代 橋**： 500～ 600石積みの荷船が風浪に流され、橋にぶつかって中ほど７～８間 (約 15m)を押し破ったので往来が絶えた。 350石積みの大船「明神丸」が打ち上げられ、佃島につながれた大船・小船、木場の木材、その他家財、人畜の流出は数え切れぬほどだった。

○**下谷金杉**：大風中に市ヶ谷、吉原町、下谷金杉村などの潰家から出火し、けが人が出た。

○**新 吉 原**：下谷坂本町辺りの潰家から出火し、新吉原へ飛び火し、遊女屋 33軒をはじめ、一帯は残らず焼けたが浅草観音は無事だった。

○**そ の 他**：浦賀港の大船の破損は数知れず。鎌倉七里ヶ浜では津波（高潮）で残らず家が流れ、死者・けが人多数。藤沢宿西村は音無川から大水が出て遊行様寺領 100石が残らず流れた。房州上総木更津辺りは津波で多くの家屋が流失した。

船の流失・家屋の損壊などをまとめると、次のとおりであった。

●大船 85艘、このうち壊れ 20
●五大力船・大茶船 60艘、このうち壊れ 30
●屋根船・にたり（荷足）船 245艘、このうち壊れ 111
●死人 480人、けが人数知れず
●手前建家 89,500軒余、江戸備家 64,042軒

この暴風雨・高潮は、猛烈な台風が東京湾のすぐ西方を通ったため発生した。

今年は 5,000人の死者を出した伊勢湾台風から 50年になる。大地震と台風の犠牲者を減らす道に終わりはない。

[参考文献] 宮澤清治（1996）：安政３年江戸の大風災の惨状、本誌 186号（1996年７月）

(注)

五大力船（ごだいりきぶね）：江戸湾を中心に関東各地の沿岸で活躍した海船（大船）。五太力船とも。

茶船（ちゃぶね）：大型回船の積荷の陸揚げや、船に飲食物を提供する小船。

にたり船：茶船の一種で小荷物を運ぶ小船。

宮澤清治（元NHK気象キャスター／元本誌編集委員）

グローバルコンプライアンスの課題

「コンプライアンス」は、日本語としてもすっかり定着したようである。あえて日本語に訳すときは「法令遵守」とすることが多いが、法令に限るのではなく広く社会の求めているところに応えることとしたほうが当たっている。グローバル化に伴い、コンプライアンスに取り組む企業には課題が増えつつある。

「法令」とは、一般に日本国の国会が制定した法律および行政機関の命令など一定の成文規範を指す。ところが、グローバル企業が整備すべきコンプライアンス体制は、進出先現地の法令も対象にしなくてはならない。現地の法令を守らなければ免許取消しの上、即退去命令を下されかねない。

グローバル化が進んだといっても経済やマーケットの話で、法律分野のグローバリゼーションはあまり進んでいない。各国は主権国家の証として独自の法令や裁判組織をもつことを当然と考えるからである。

国や地域によって法令の内容が異なることは、海外旅行をしていてもすぐ気づく。たとえば、麻薬などの取締りに極めて厳しい国へ入国する際は、着陸前の飛行機内で注意喚起のアナウンスが流れたりする。だが、同じ行為（麻薬類の所持など）でも、別の国ではほとんど“おとがめなし”といったこともありうる。

法令の内容が異なるだけであればまだよい。法令が矛盾し、排斥し合うなかで、板挟み状態に置かれるときがコンプライアンス上最も深刻な事態を招く。

筆者自身、1980 年代を中心に起こった日米欧の厳しい通商摩擦のなかで日本企業の代理人としてこうした事態を経験した。アメリカは、当時、同国の反トラスト法や通商法などを日本やヨーロッパの企業に対し域外適用した。これに対し、ヨーロッパ諸国の中には「対抗立法」をして、アメリカの司法当局による証拠提出要求に応じる企業に法的制裁を加えることにした国もあった。

板挟みになった企業は、どちらの「法令」を遵守したらよいか迷ってしまったのである。今後、グローバル化が進むことに伴って、現地当局も含んだステークホルダー間の利害調整が増えることが想定される。グローバル企業には今、こうした社会からの要請にどう応えていくかの明確なビジョンが求められている。

防災言

長谷川 俊明（はせがわ としあき）
長谷川俊明法律事務所 弁護士／
本誌編集委員

リスク管理の人材育成は道半ばにある

もりおか とおる
盛岡 通
関西大学 教授（環境都市工学部）／大阪大学名誉教授

2009 年３月末まで、人材育成本部代表として籍を置いていた大阪大学では、事務局として環境リスク管理人材育成プログラムを５年間にわたり運営し、科学技術振興機構から支援を受けてきた。智恵や経験をご提供いただいた、講師や企業などの各界の方々に御礼を申し上げたい。

環境リスク管理に携わる人材が備えるべき資質の中でも、①リスクを見抜き対処するセンス、②不確実で多面的な事項を解析、評価し、行動計画として組み立てていく技量、③関係者とのコミュニケーションや意思決定を展開してゆく能力、を重視してカリキュラムを作り運営を行ってきた。

学会を事務局とする育成された人材の登録制度、また育成プログラムの単位認定制度等、社会人と修士課程学生が一緒に学ぶユニークな人材育成を実行してきたことは、運営事務局としては大きな誇りである。（財）工学教育協会から、昨年夏に工学教育賞（文部科学大臣賞）を授与されたことも喜びであった。

この５年間、環境という“接頭語”をつけてはいるが、「リスク・センス」を磨き、「リスク・マネジメント」に積極的に取り組んでゆく意図から、技術、安全衛生、自然災害、健康などの分野を横断しながら、マネジメントシステムや組織文化などの対応ドメインを組み立てようとした。この面では、通常の局面で環境の負荷を管理する環境マネジメントシステム（ISO14000s）が専ら利用されていた時代から、組織経営の不確実な反応・反作用を視野に入れたリスク・マネジメント規格（ISO31000）が利用される時代の変化に、ふさわしいリスク管理人材の育成プログラムができたと信じている。そのマネジメントは労働安全や情報セキュリティ等を視野に入れた共通仕様を目指している。

まず、自然災害の分野では、阪神大震災の時には復興方式を巡って論議を重ねたが、この５年の間に、生産停止の影響がサプライチェーン上で及ぶことへの備えや、被害を最小に止めて事業の早期再開や継続をはかる事業継続マネジメントの領域が重視され、予防･軽減などの防災対策に新たな類型を加えることになった。

地球温暖化は人類社会にとっては永続的な環境リスクであり、低炭素社会 (化石燃料に依存しない社会) へと変えてゆく根本戦略を必要としている。この５年間で、IPCC（気候変動に関する政府間パネル）４次報告や C40（世界大都市気候先導グループ）の都市イニシアティブから、2050 年までに二酸化炭素を半減する共同行動が具体化し、組織の低炭素

ずいひつ

戦略の不足や不適切な点についても責任を問われ、組織リスクとなりつつある。近い将来、炭素勘定の情報公開や会計上の記載もリスク管理の実践に加わろう。

狭い意味での環境リスクでみれば、典型的には「アスベスト」と「土壌汚染」への対処に、リスク管理の適用が期待されたように思える。いずれも産業化の負の遺産にいかに対処するかというアプローチを要するものであった。環境リスクの汚染者負担原則の範囲、対処後の残留リスクに対する判断等で進展があり、事後コストを推測できない段階での戦略的リスク回避の判断論拠が知的資産として加わった。

技術リスクでは常に原子力発電が注目されるが、原子力特有の部位ではない発電関連装置の不都合で再開が遅れた発電所等に対して、リスク管理が必要とされた。組織運営上、安全文化を深めようとする動きは、原子力分野のみでなく、鉄道に対しても生じたが、機器・装置システムのイノベーションで支えるうえでも、組織に安全優先を徹底するうえでも、恒常的な人材育成は欠かせない。

食品の安全への関心がさらに強まり、海外産食品への不信は国内シフトを生む。しかし、材料供給や加工基地が海外に展開されている状況であれば、同時にグローバル社会に通用するリスク管理の技法が求められる。高度計測技術やICチップを活用する品質トレーサビリティを開発・利用するとともに、工業製品のRoHS規制（有害化学物質管理）のルール適用でも、サプライヤ等の相互信頼形成のシステム作りが有用であったことは、食の分野を想定する場合にも貴重な智恵となっている。

鳥インフルエンザの対応で、感染症対策のマニュアルが作られ、テロ行為をも視野に入れた緊急避難対策は、国民保護の側面から、地域社会の緊急時統治の質を高めたはずである。しかし、メキシコを震源地とする新型インフルエンザへの対応は、マニュアル通りにはならない「未体験リスク」の様相を顕在化させた。特に、水際で感染を食い止めるという「教科書通りの方式」に偏った結果、「空港での検疫」の効果に目が行って、海外旅行者の感染に関心を集中させ、空港検疫が侵入を防ぐ効果は限られていることを、自らの局面に即して理解することができなかった。「空港水際での阻止率は1％程度」等の基本数値について十分に説明されることなく、「適切に対処する」という責任者の記者会見がなされているうちに、結果的に国内感染拡大が露呈した。

後からみれば、潜伏期間中の検疫通過の後で起こりうる、市中での濃厚接触への対応が十分でなかったことは、リスク管理者としては過ちであった。5月12日に発熱者から採取したウイルスの遺伝子検査を「非渡航者にもかかわらず念のために」依頼した医師の態度には、期待されたリスク・センスがあった。しかし、政府の指針に沿って設けられた発熱外来診察所の内外への問い合わせと診察希望の増大に医療現場は翻弄された。強毒性を前提とした画一的な指針しか準備されておらず、過剰反応のツケを医療機関に回したことは反省材料となった。

リスク管理の人材育成は重い課題を抱えたままである。

救急医療をどうすべきなのか

田辺 功*

1．はじめに

いわゆる救急患者の「たらい回し」事件が何度も話題になっている。きっかけは2006年８月、奈良県の町立大淀病院の妊婦のケースだった。毎日新聞が10月に大きく報道し、関心を集めた。

入院中の妊婦女性の脳出血を産婦人科医がけいれん発作と思い、より産婦人科の充実した病院に転送を求めた。電話で転送先を探すのだが、19病院に断られ、ようやく６時間後に国立循環器病センターが受け入れた。出産したが、妊婦は助からなかったケースだ。

昨年10月には似た事件が東京都でも起きた。妊婦が救急車で産婦人科医院に運ばれた。頭痛を訴えたため医師は脳内出血の疑いがあると、リスクの高い妊婦を受け入れる総合周産期母子医療センターの都立墨東病院など７病院に電話をしたが断られ、再度連絡した墨東病院が受け入れ、帝王切開で出産、脳外科手術も受けたが３日後に亡くなった。最初の電話時は、同病院は当直医１人体制だったが、45分後の再要請には医師を呼び出して対応した。

「たらい回し」というメディア用語には医療界は抵抗がある。かつては救急車が最初の病院で断られ、次の病院で断られ…と実際に病院回りをさせられた。しかし、最近は救急本部や病院からの電話に「応じられない」との返答をするだけだ。玄関前で追い返してはいない分、病院側の罪の意識は軽いが、結局は同じことだと思う。

2．20年前、10年前と変わらない

私たちの日常生活は年を経るごとに大きく変わった。交通、電化製品、食品、コンビニ、どれもが一変した。医療の中身もそうだ。しかし、救急のたらい回しはずっと変わらない。

思い出すのは1986年１月に問題になった「勇気ある追跡事件」だ。前年12月30日未明、東京都大田区のスーパーに押し入った強盗を追いかけた20歳の明治大学生が腹部を刺された。午前１時31分に119番通報があり、救急車は36分に到着した。重体との判断で東京消防庁は800mほど先の救命救急センター・東邦大学病院に連絡したが「手術中で対応できない」と断られた。さらに東京女子医大、昭和大病院などに断られ、２時10分､約10km離れた６番目の病院に収容された。その間、学生は約40分、車内で人工呼吸を受け続けていたが、心臓も呼吸も止まった到着時死亡（DOA）状態だった。

経緯が経緯だけに国民の同情が集まった。最

*たなべ いさお／医療ジャーナリスト

も近い東邦大病院は、電話を受けた看護師長が医師に伝えず、独断で断ったことなどが問題になり、東京都は各センターへの直通電話を設置、病院側は医師が必ず電話に出る、などの対応策を取ることになった。

2009 年３月、総務省消防庁は昨年の救急搬送の実態調査を公表した。

日本の現在の救急体制は①一般救急、②産科・周産期救急、③小児救急の３ルートになっている。一般救急で重症以上と判断された患者の照会回数は別表のように、4 回以上が 14,732 件、3.6%、11 回以上が 0.2%ある。最高は 49 回目で収容まで 178 分かかった。夕刻に食道静脈りゅう破裂した東京都の 40 代男性だった。

産科・周産期の最高は妊娠 30 週の切迫流産の東京都の 30 代女性で 26 回、133 分。午後８時台の発生で、ほとんどが「処置困難」と断られた。

小児の最高も東京都の少年。球技試合中に転んで腕を骨折した。整形外科に 30 回照会、71 分かかった。

照会回数はやや少ないが、収容までの時間がもっと長びいたケースもあった。一般救急の最長は夜間の交通事故で足を骨折した千葉県の 30 代男性の 204 分、産科・周産期では切迫流産の東京都の 20 代女性の 134 分、小児では、車にはねられ、足の骨折と頭部打撲で整形外科と脳外科が必要だった埼玉県の子どもの 101 分だった。

総務省消防庁がこのような医療機関の受け入れ実態の公表を始めたのは、冒頭の奈良県での妊婦死亡事件がきっかけだ。2006 年は産科・周産期救急だけ。翌 2007 年からは３ルートに拡大した。

全体的には 2008 年は前年とほぼ同じだったことで新鮮味がなく、メディアも大きくは報道していないが、進歩がないのも大変なことだ。「勇気ある追跡」を超える 45 分以上の救急車内滞在が 100 人に 1 人以上もある。これではいつ、自分や家族が不運な目に会うか分からない。妊娠・出産も命がけだ。13 年という時間、救急医療はほとんど歩みを止めたままとしか見えない。

表　2008年の救急搬送実態調査

搬送人員（人）	人員	転院搬送除く
総搬送	4,666,727	4,221,096
重症以上	530,132	412,836
産科･周産期	40,542	16,523
小児	359,557	329,372

照会回数（件（%））	4 回以上	6 回以上	11回以上
重症以上	14,732(3.6)	5,138(1.3)	903(0.2)
産科･周産期	749(4.6)	265(1.6)	47(0.3)
小児	9,146(2.8)	2,380(0.7)	244(0.1)

現場滞在（件（%））	30分以上	45分以上	60分以上
重症以上	16,980(4.1)	4,440(1.1)	1,663(0.4)
産科･周産期	1,029(6.3)	311(1.9)	113(0.7)
小児	5,905(1.8)	963(0.3)	287(0.1)

拒否理由（%）	患者対応中	満　床	処置困難	専門外	医師不在	その他
重症以上	21.0	20.0	22.3	11.9	4.1	20.7
産科･周産期	18.0	9.8	23.5	13.2	7.1	28.3
小児	21.1	4.0	16.3	27.5	11.1	20.1

３．日本は救急後進国

私が 1980 年代に何度か話をうかがった桜田誉･関西大学法学部教授（故人）は 1985 年の日航機墜落事故での救助の遅れ、1987 年の朝日新聞阪神支局襲撃事件での最も近い病院の診療拒否など

を指摘していた。また 1995 年の阪神・淡路大震災で救急ヘリがほとんど活動しなかったことが、世界の救急関係者を驚かせている。

国民は認識していないが、日本はれっきとした救急医療の後進国なのだ。根本的な原因は医療界と国にあるが、指摘が不十分だったメディアや、救急医療の充実を求めなかった国民にも全く責任がない、とはいえないかも知れない。

「救急医療は医の原点」といわれる。しかし、それは欧米先進国の話で、日本の医療界では全く事実ではない。

医師を養成するのは大学だ。国公私立の大学医学部の中で、昔も今も国立大学が医療界に最も影響力を持っている。その国立大学医学部はずっと研究重点主義だった。代々の教授は研究業績で選ばれ、患者を治すといった臨床の腕は全く問題外。かつてはネズミ実験で著名になり、人間の手術を 10 年も 15 年もしたことのない研究者が外科教授に選ばれたこともあった。

臨床は苦手で研究第一、の教授のもとでは臨床に強い医師は育ちにくい。救急医療は臨床の中でもさらに臨床的だ。当然ながら国立大学のほとんどは最近まで救急医療をしてこなかった。欧米の大学病院は学生や研修医に救急現場を体験させる必要から救急医療をしていないところはない。救急医療の経験のない有力国立大学出身の医師が指導者となる日本の医療界では、救急医療は重視されていない。各専門診療科の教授たちは救急を一段も二段も下に見ており、救急後進国を恥じる、という意識も乏しい。私立大学病院のほとんどにある救命救急センターも、国立大学病院は３分の１ほどにしかない。

救急医を育てる救急医学講座を最初に設置したのは川崎医科大学だが、初代教授の小濱啓次・名誉教授は「学内の教授は開設に反対だし、国立大学の教授には雑誌で『そんな講座は必要ない』と書かれた」と当時を語っている。事故で複数の臓器が傷ついた患者を、どの治療からすれば助かるかを瞬時に判断、同時手術といったことは脳外科、消化器外科など単独の専門診療科では難しい。救急医学講座は、今は国立大学の８割強に設置されているが、まだない大学もある。

国立大学を管轄する文部科学省が救急医療を「原点」と考えていないのは明らかだ。

４．厚生労働省にも責任あり

「医療崩壊」「医療危機」という言葉が世の中にあふれている。銚子市立総合病院を始め、自治体病院の閉鎖が続き、「地域医療の崩壊」が始まっている。「地域医療」とは、難病の治療の可否というより、結局は救急医療のことだ。

一番の原因は 1980 年代から国の医療費抑制政策が続いたことだろう。一方で患者の要求が強くなってきた。医療事故訴訟ばかりでなく、警察が介入するケースも増えてきた。救急分野で衝撃的だったのは 1999 年７月の杏林大学病院割りばし事件だ。男児の脳に割りばしの断片が残っていたのを当直の耳鼻咽喉科医が見落としたとして、刑事責任を問われ、賠償を求められた。また、産婦人科医が逮捕された福島県立大野病院事件も衝撃だった。いずれも無罪で決着したが、医師は危険な医療を避ける傾向にある。

本来は安全向上に人手や費用がかかるはずなのに、医療費は逆に減っている。病院は医師や

看護師らを酷使し、悪循環になる。体や心が限界にきた勤務医の退職、2004 年からの臨床研修制度の影響で大学病院の医師が不足したことから、大学病院から医師を派遣することが難しくなったことなども重なった。

危険で過酷な救急医療は診療科の中でも最も大きな影響を受けている。厚生労働省が決めている医療費は原価計算とほとんど無関係で、とくに救急医療は不採算の代表だ。救急医療への医療界の無理解が反映しているのかも知れない。

「今の診療報酬を 10 倍にしてほしい」との切実な声を堀進悟・慶応義塾大学病院救急部長から聞いた。産婦人科と並ぶ激務で、給料がよいわけでもないから、救急医をめざす医師は少ない。救急患者が増えても医師は増えず、ますます過酷な職場になっていく。

今年３月、「救急医としての夢が持てない」と、鳥取大学病院の救命救急センターの専門医４人全員が月末で辞職した。救急に対する学内外の評価の低さなどが背景にあると見られる。また、同じ３月、総合周産期母子医療センターの東京・愛育病院が東京都に指定返上を申し入れた。労働基準監督署が医師の労働時間が長すぎることなどが、労働基準法違反だと是正勧告したのに対し、医師の増員が不可能だとの理由からだ。

鳥取大学は救急医をスカウトし、愛育病院はやりくりで指定を継続。どちらも一時的には元の鞘に納まった形だが、根本的な解決は難しい。

救急現場のこうした悲鳴を何年も聞き流している厚生労働省も、救急医療を「原点」と考えているようには見えない。

５.「たらい回し」はなぜ起きる

私は医療崩壊も救急医療の「たらい回し」も、つまるところ「国策」と思っている。だから「たらい回し」でメディアが病院を批判するのはおかしい。それは病院の責任ではなく、国のシステムによる必然的な結果だからだ。

日本の救急は「救急業務」または「救急搬送」と呼ばれる前半部分と、後半の「救急医療」から成り立っている。搬送は 119 番通報を受ける消防署の役目で、管轄官庁は総務省消防庁だ。一方、医療は厚生労働省が管轄している。厄介なことに両省は独立し、かつ対等の関係だ。

消防署は患者を現場から病院へ運ぶだけで、病院に収容を命じる権限はない。一方の病院は収容の義務はない。余裕のある時は患者を受け入れてもいいが、そうでなければ断るのが賢明だ。無理をして事故が起きればいいことは何もない。どちらの主張も正しく、それぞれの立場を考えれば、「たらい回し」は必然だ。

欧米がうまく行っているのは、救急医療が一本化されているか、法律で規定されているためだ。米国では日本同様に救急車などが患者を近くの病院に運ぶが、どこも一杯だった場合の最終受け入れ病院が地域ごとに決まっている。

ドイツでは救急車や救急ヘリは通常は病院から出発するし、そうでない場合もかかりつけ医が救急車を呼び「○○病院へ」と指示する。かかりつけ医との連携で病院が拒否することはない。

日本では医療費抑制策のため、病院はできる限り空きベッドを作らない。有力病院は９割台の稼働率を誇っている。しかし、欧米では常に２、３割のベッドは救急用に空けてある。満床になるこ

とのほうが珍しい。

大野病院や墨東病院の１人勤務、愛育病院の指定返上、あるいは受け入れ拒否理由になっている「手術中など患者対応中で余裕がない」「満床」「医師不在」はどれも医療費抑制策の結果だ。医療費を増やして医師を増やせば解決する。

６．ドクターヘリが救急を変える

2007 年６月、ドクターヘリを後押しするドクターヘリ特別措置法が国会で成立した。私はドクターヘリこそ日本の救急医療を比較的簡単に一変させる魔法の力だ、と確信している。

ドクターヘリは半径 50km を 15 分で飛ぶ。ドイツでは日本とほぼ同じ広さの国土を 70 余りの病院に常駐のドクターヘリでカバーする。ドイツでは交通事故死者の８割は 20 分以内に死亡する、との統計があり、救命のため「病院は 15 分で治療を始めなければならない」原則だ。近くならドクターカー、遠くはドクターヘリが出動する。

日本のドクターヘリはまだ 14 機だけ。１機２億円（国と都道府県が折半）の経費が出せない、というから情けない。ドイツ並みに全国で 80 機

◇救急医療をめぐる主な動き（私の記事ファイルから）

1963　消防法改正で救急車による救急搬送システム発足
1964　救急病院等を定める厚生省令制定
1967　救急医療センターの設置・大阪大学特殊救急部（救急救命センターの草分け）発足
1969 頃　事故の重傷患者のたらい回しが相次ぐ
1970　長崎県離島急患ヘリコプター搬送システム発足
1975　毎日新聞が「75年前半で 20件 20人のたらい回し死亡」と調査報道、75.3には「後半は６件６人（75年で計 26人）」と報道
1976　たらい回し死亡の遺族が千葉県と病院に初の損害賠償訴訟を提起、自治省消防庁が「救急業務の現況」を公表（74年 140 万件のうち、転送が 4.7％、11 回以上が 157 人）、救急救命センターの整備、消防庁が「救急業務の現況」を公表（75 年 153 万件のうち、転送が 2.3 ％、11 回以上が 13 人）
1977　厚生省の現行救急医療体制発足（「救急医療対策実施要綱」制定）、川崎医科大学に初の救急医学講座設置、熱海市医師会が熱海市に救急医療中止通告（事故被害者が「治療不十分」と訴え、医師に勝訴）
1979　兵庫県西宮市のドクターカー試行開始
1982　９月９日を「救急の日」に制定
1983　浜松市の民間病院がドクターヘリ試行
1984　総務庁が 17 都道府県の救急施設を行政監察（初期救急の８割が夜間診療実施できず、と判明）
1985　日航ジャンボ機墜落事故
1986　「勇気ある追跡」大学生が５病院で断られ死亡（85.12）が問題化
1987　厚生省が救急医療の運営要綱を改定（専用電話、空きベッド確保など）、朝日新聞阪神支局襲撃事件
1989　東京消防庁が医師との連絡下で救急隊員の投薬開始
1990　東京消防庁の諮問機関が救急隊員の医療行為拡大を答申、厚生省研究班が DOA（仮死状態）患者調査公表（社会復帰率１％で欧米に比べ極端に低い）
1991　救急救命士法が成立・救急救命士制度発足、厚生省が本格的にドクターカー推進策、厚生省が救命救急センターのドクターカー実態調査（医師同乗は５％だけと判明）
1992　救急救命士の１期生誕生・７都市で救急救命士の救急車同乗開始

としても 160 億円しかかからない。

ドクターヘリで医療圏は拡大する。日本は欧米先進国に比べて医師の絶対数は少ないのに病院数は多い。県に２、３の大病院があればドクターヘリ救急網が整う。小規模病院を統合し、救急医、産婦人科医、小児科医を集約する。それぞれ 10 数人ずつの医師が確保できれば交代制勤務が可能になり、過酷な勤務も解消できる。

日本のドクターヘリも消防からの出動要請を病院内で受けて病院から飛び立つ。「救急搬送」と「救急医療」がつながることになる。

７．ＥＲを救急の軸に

すでに述べたように、日本の現在の救急医療制度は①一般救急、②産科・周産期救急、③小児救急の３ルートに分かれている。一般救急の救命救急センターでは産科医や小児科医が必ずしもおらず、逆に産科・周産期や小児施設では脳外科医や心臓外科医などの専門医がいないことが多い。小児の事故への対応が不十分で、日本の幼児死亡率は欧米先進国より高い。奈良県の大淀病院、都立墨東病院の事件は産科・周産期ルートと脳外科の関係が落とし穴になった感がある。本来なら３

1995　阪神・淡路大震災
1997　厚生省の「救急医療体制基本問題検討会報告」（「救急医療は『医』の原点であり、かつ、すべての国民が生命保持の最終的な拠り所としている根源的医療と位置づけられる」）
1998　日本救急医学会の救命救急法検討委員会が救命士導入の効果を検証（DOA 患者の社会復帰率は 89 年と 96 年で変わらず）
1999　高知県で初の脳死臓器提供があり移植実施、４歳男児がのどに割りばしを刺し杏林大学病院を受診したが死亡、厚生省が川崎医科大学・東海大学病院でドクターヘリ試行的事業開始
2000　消防庁・救命効果検証委員会が救命士の効果を調査（DOA のうち心臓病患者の生存率は医師 13%、救命士４%、隊員０%）、石原慎太郎・東京都知事が「東京 ER 構想」発表
2001　厚生労働省がドクターヘリ導入促進事業、秋田県の多くの救急救命士が医療行為の気管内挿管実施が判明、東京 ER 第１号・都立墨東病院に開設
2002　東京 ER 第２号・都立広尾病院に開設、東京 ER 第３号・都立府中病院に開設
2003　厚生労働省が救急救命士に自動体外式除細動装置（AED）使用認める
2004　AED の使用を一般に開放・戸外設置始まる、救急救命士に気管内挿管による気道確保認める
2005　救急救命士に緊急薬剤使用認める
2006　福島県警が 04 年 12 月に県立大野病院の産婦人科医を逮捕（04 年 12 月、帝王切開手術の出血で妊婦死亡）、奈良県で 19 病院が妊婦の受け入れ拒否・死亡事件表面化、ドクターヘリ特別措置法公布・施行、奈良県で妊婦の受け入れ拒否・死産
2007　総務省消防庁が 06 年の妊婦搬送の実態調査を公表（約４万件中、拒否３回以上が 667 件、10 回以上 45 件）
2008　消防庁が 07 年の重症患者搬送の実態調査を公表（約 41 万件中、拒否 10 回以上が 1,074 件で最高は 50 回の照会）、福島地裁が大野病院の産婦人科医に無罪判決・確定、東京都の妊婦が７病院から受け入れ拒否・死亡、東京高裁が杏林大割りばし事件の当直医師に無罪判決・確定
2009　東京・愛育病院が「総合周産期母子医療センター」の指定返上騒ぎ、鳥取大学病院救命救急センターの専門医４人全員辞任、消防庁が 08 年の重症患者搬送の実態調査を公表（約 41 万件中、拒否 11 回以上が 903 件で最高は 49 回の照会）、東京高裁が杏林大割りばし事件両親の賠償請求を棄却・確定、奈良地裁が救急隊の判断ミスに１億 3860 万円支払い命令（酔った男性の脳挫傷など見落とし、搬送断る）

ルートを一本化し、すべての患者を救命救急センターで治療できるようにすべきであろう。

それぞれのルートは初期、２次、３次と階段的になっている。一般の場合、軽症の初期は当番診療所や休日夜間急患センター、２次は入院できる救急告示病院、３次は重症者中心の救命救急センターだ。

救急隊は症状からレベルを判断するが、的確な判定は医師でも難しい。現実にはしばしば搬送先を間違える。３次向け重症患者が２次病院に送られ、転送遅れで亡くなることが少なくない。

2001 年、都立墨東病院の「東京 ER・墨東」がスタートした。ER は軽症から重症までを引き受ける北米式の救急部門のこと。救命措置が主で、安定すれば同じ病院の専門診療科に任す。救急隊や患者・家族は悩まずに受診でき、搬送の間違いもなくなる。今年４月、奈良地裁は救急隊の判断ミスに対し、巨額の賠償を命じた。この判決で救急搬送崩壊が始まることも考えられる。

救命救急センターは可能な限り、ER 化するのが時代の要請だ、と思う。中間的であいまいな２次救急病院を整理し、完璧に軽症の１次と、軽症でないかも知れない患者から重症までの ER の２段階、あるいはすべてを ER の１段階にしたほうがいい。

ER の医師はもちろん交代制勤務だが、私は 2000 年の日本救急医学会で「病院の 24 時間営業」を提案した。ER 併設病院は主な診療科を昼夜２交代制 24 時間とすれば、救急と専門診療科が常に協力できる。また、どんな時間でも必ず診てもらえる病院があれば患者の不安は一挙に減る。

救命率を上げるには診療開始を早めることが不可欠だ。ドイツに習い、全国的なドクターヘリ網を構築する。救命救急センターの中に消防分室を作り、病院からドクターヘリ、ドクターカーや救急車を出動させる。

８．医療の基本に戻る

日本の救急医療の再生はできるのか。

関西大学の桜田教授が「救急医療は憲法第 13 条に定める『生命、自由及び幸福追求に対する国民の権利』」と強調されていたのを思い出す。救急医療は基本的には国が国民の安全のために保障すべきものとの考えだ。そのためには国民が強く要求し、応えて国は救急医療にもっと投資する必要がある。

救急医療の実施に関しては、実は要綱、省令レベルで、明確な法律がない。できるだけ早く救急基本法を制定し、病院任せではなく、救急搬送と救急医療に関する国や自治体の責任を明確にする必要がある。さらに可能ならば、消防の救急部門と厚生労働省の関連課を統合して救急庁を設置する、など二頭体制を解消しなければならない。

医療に携わる人たちに忘れてもらいたくないのは「何のために医療をするのか」だ。一時的な急病や外傷で救命できていない患者が多いことは悲しい現実だ。救急医療の現実が医療不信の基盤になっている気がする。

１日も早く「救急医療は医の原点」が日本でも医療界の常識になってほしいと思う。

〔参考文献〕
田辺功著「ドキュメント医療危機」（朝日新聞出版、2007）
小濱啓次編著「救急医療改革」（東京法令出版、2008）
「平成 20 年中の救急搬送における医療機関の受入状況等実態調査の結果」（総務省ホームページ）

個室ビデオ店火災を端緒とした真の危機管理

森 達也*

●個室ビデオ店火災までの法令改正

2001 年９月１日、東京・新宿歌舞伎町の雑居ビル「明星 56 ビル」で起きた火災は、最終的に 44 名が死亡するという大惨事となった。出火原因は放火と推測されているが、犯人や動機などは今のところ、まったく確定されていない。この火災を機に、消防法関係法令の改正がなされ、火災予防体制がかなり整備された。しかし、日本中の雑居ビルの火災予防体制が、大きく改善されたわけではない。

歌舞伎町における大惨事から５年が過ぎた 2006 年１月 20 日夜、兵庫県宝塚市のカラオケボックス「ビート」で火災が発生し、客の少年３人が一酸化炭素中毒で死亡して、５人が重軽傷を負った。神戸地検は、調理場で油の入った鍋を放置した元女性店員と、防火対策を怠った店の元経営者を業務上過失致死罪で起訴。元女性店員は禁固１年６月の判決が確定、元経営者は 12 月 12 日に禁固４年の実刑判決を受けた。

この火災を機に、カラオケボックス、漫画喫茶、複合カフェ、テレフォンクラブ、個室ビデオ店舗などにおいては、利用客が火災に気づきづらい状況であることに加え、従業員による避難誘導が困難であること、煙や熱などが空間に滞留しやすいことなどが大きな問題となり、消防法施行令が見直され、自動火災報知設備の設置などが各店舗に義務づけられることになる。

しかし、その法律の施行日である 2008 年 10 月１日、大阪市浪速区の雑居ビル１階の個室ビデオ店「試写室キャッツなんば店」で火災が発生した。約 37m^2 を焼失したこの火災によって、男性客 15 人が一酸化炭素中毒や気道熱傷などで死亡し、上層階の住民らを含む 10 人が病院に搬送された。

同日に大阪府警浪速署捜査本部は、火元となった個室を使用していた男を殺人と殺人未遂、現住建造物等放火の疑いで逮捕した。火災発生からほぼ２週間後の 10 月 14 日、意識不明で入院中の男性が死亡して、事件の犠牲者は 16 人になった。

●そもそも、火災とは？

火事は怖い。すべてを焼き尽くす。そしてなくならない。まるで取り締まりと法改正のいたちごっこ。そして被害も大きい。

誰もがそう思う。でも脅えるばかりでは仕方がない。まずは知らなければならない。火災とは何か。その統計や定義を。

総務省消防庁が発行する「火災報告取扱要領」によれば、火災は

①人の意思に反して発生（放火も含む）して、
②消火の必要がある燃焼現象であり、
③消火施設の利用を必要とするもの、

＊もり たつや／映画監督／作家

と定義されている。

全国における出火件数の推移は、明治、大正、昭和初期の時代を通じては、年間 10,000 件から 20,000 件のあいだと推察されている。第二次世界大戦中には一時的に減少したが、戦後の経済復興を燃料にするかのように、出火件数は急激に増加した。

ならば火災の発生件数は、経済の上昇と並行して増加し続けるのだろうか。そう思いたくなる。でも事実はそうではない。発生件数のピークは６万件を超えた 1970 年。その後は微減しながら、ほぼ横ばいの傾向にあることを、統計は示している。

つまり火災発生件数そのものは、この 40 年間にわたり、決して増加はしていない。

また諸外国と比べても、日本の火災発生件数は、決して高くはないどころか圧倒的に低いことが、表から推察できる。他国と比べた場合、桁数が違うのだ。

ただしこの数値は、額面どおりに受け取るべきではないだろう。日本では小火などを自力で消しとめた場合、消防署に報告しないことが多い。これに対して諸外国では、保険金を受け取るために、自力で消化した場合でも消防署に連絡することが通例になっている。だからこそ日本の火災 1,000 件当りにおける死者発生率や損害額については、諸外国と比べると圧倒的に高い（木造建築が多いことも要因と考えられる）。

統計は難しい。視点によって解釈が変わる。そんな要素を考慮すべきではあるが、少なくとも他国と比較した際、この国における火事の災害が比較的少ないということは、覚えておくべきだろう。

表　世界主要国の火災状況

国　　名	出火件数	出火率	死者数	火災 1,000 件当たりの死者数	1 件当たりの損害額（千円）
日本	54,514	4.3	2,062	37.8	2,679
アメリカ	1,975,000	87	4,990	2.5	524
イギリス	405,300	72.3	685	1.7	-
ギリシア	19,138	18.5	17	0.9	-
シンガポール	6,047	17.3	5	0.8	-
ニュージーランド	27,343	74.3	47	1.7	-

※出火率は人口１万人当りの出火件数。Yahoo! 百科事典 (http://100.yahoo.co.jp/) を参考に作成

●危機管理ヒステリー

火事は怖い。取り返しがつかない。被害が拡大する可能性がある。それは確か。でもいたずらに脅えたり法規制で躍起になる前に、この国の火災発生件数は決して（際立っては）多くはないことと、そもそも発生件数は増加していないことを、まずはあなたに知ってほしい。

だから冷静に対処せねばならない。それでなくても現在、この国の危機管理への熱狂はすさまじい。二つだけ最近の例を挙げよう。

ひとつは北朝鮮におけるミサイル（人工衛星）発射問題。今やこの国では、「ミサイル」の表記が当たり前だが、実は国連や日本以外の世界各国におけるこの飛翔物の表記は、ほぼ「ロケット」で統一されている。決して軍事的目的のために存在する「ミサイル」と断定はしていない。ところが外務省は国連の非難決議における「ロケット」の表記「the recent rocket launch」を、「最近のミサイル発射」と翻訳し、メディアはこれをまったく無批判に国民に伝えている。北朝鮮とは休戦状態にある（言い換えれば戦争状態が今も継続している）韓国ですら、政府やメディアが使う用語は「ロケット」だ。

ちなみに、外務省が国会に出した国連安保理議長声明で「ロケット」が「ミサイル」と翻訳されていることについて、国会議員が「不正確な訳ではないか」と指摘したとき、外務省担当官は「日本の政府見解が『ミサイル』だからこれで問題ない」と答えたという。

もうひとつは新型インフルエンザ問題。確かにウィルスは、変異する可能性を常に秘めている。その意味では大きな脅威だ。でも現状で判明している毒性から判断するかぎり、これほどに騒ぐことなのかと疑問になる。通常のインフルエンザと被害の規模はほとんど変わらない。まるでパンデミック（感染症が世界的規模で同時に流行すること）という言葉に引きずられるように、危機意識ばかりが増大している。

テレビニュースなどでは、諸外国における物々しい警備の様子や、街行く人たちのほとんどがマ

スクを装着している様子などが報道されるが、あの光景はあくまでも全体から切り取った一部であり、諸外国のほとんどは、日本ほどのヒステリー状態になっていないことを、知ってほしい。

●メディア・リテラシー

とはいえ火事は怖い。また雑居ビルにおける火災発生の増加は、明らかに近年の傾向だ。多くの犠牲者が発生しており、またその被害も、急激に大きくなっている。ならばその原因を究明し、早急に対策を講じねばならない。それは当然のこと。

でもその前に、今のこの国が陥っている危機管理への激しい希求とその弊害について、僕はもう少し紙幅を割いてみたい。

2007 年に発覚した関西テレビの納豆ダイエット番組捏造事件以降、テレビのやらせや誤報問題などが頻発し続けていることもあって、最近は「メディア・リテラシー」という言葉を、よく目にするようになった。

辞書などではメディア･リテラシーの意味を､「メディアが発信する情報とその内容をきちんと読みとり、マスメディアの本質や影響について幅広い知識を身につけ、批判的な見方を養い、メディアそのものを創造できる能力のこと」などと説明している。

つまり批判的な接し方。もっと直裁に､「メディアの虚偽を見抜くこと」と訳す人もいる。

とにかくそれが「メディア･リテラシー」の意味。ならばこの言葉から「メディア」を取る。つまり「リテラシー」1 語ならば､どんな意味になるのだろう。

●文字とマスメディア

答えは識字。つまり読み書き。

ここであなたに不思議に思ってほしい。メディア・リテラシーの意味は、メディアが発信する情報に対して批判的に接すること。あるいはメディアの虚偽を見抜くこと。この場合のメディアは、当然ながら活字メディアだけに限定されていない。テレビや映画などの映像メディアもあれば、ラジオという音声メディアもある。ところがリテラシーの意味は識字だけ。映像を「見る」と音声を「聞く」というニュアンスはまったく入っていない。

その理由は単純だ。象形文字やヒエログリフなど、文字は人類の歴史とともにあった。だから読み書きを意味する「リテラシー」という言葉が誕生した。その成り立ちを考えれば、映像を「見る」や音声を「聞く」などの意味が含まれていないことは当然だ。

つまり言葉の歴史は、とても古い。そして映像と音のメディアの歴史は、とても新しい。

1895 年、パリのキャプシーヌ街にあったグランカフェの地下 1 階で、リュミエール兄弟が発明したシネマトグラフという映写装置によって、世界で初めての映像の有料上映会が行われた。兄弟が経営する工場から仕事を終えた労働者たちが出てくる『工場の出口』など、とても短い（数分の）作品が何本も上映された。駅のプラットホームに機関車がやってくる『シオタ駅への列車の到着』を上映したときは、突進してくる列車の映像にパニックになった観客は、一人残らず椅子から立ち上がって会場から逃げようとしたとの逸話が残っている。

なぜなら世界で初めての映像だ。観客たちに虚と実の区別などつくはずがない。

映像の誕生から遅れること 9 年。ラジオの実験放送に初めて成功したのは、エジソンの会社の技師だったレジナルド・フェッセンデンだ。1906 年にはアメリカのマサチューセッツで最初の通信テストに成功し、1920 年にはペンシルヴァニアで、商業放送が始まっている。

誕生した二つのメディアは、あっという間に世界中に広がった。世界で初めての上映会がパリで行われた 2 年後には、大阪で日本初の上映会が行われているし、アメリカで商業放送が始まってから 5 年後の 1925 年には、社団法人東京放送による日本初のラジオ放送が行われている。

日本だけではない。映画とラジオという二つのメディアは、まるで燎原の火のように世界中に広がった。当時の交通事情を考えれば、驚異的な速さといえるだろう。

なぜこの二つのメディアは、これほどに早く世界中に広がったのか？言い換えれば､世界中の人々が、これほどにこの二つのメディアを歓迎した理由は何だろう？

理由はとても単純。リテラシーの言葉が示すように、文字の文化は人類の歴史と共にあった。でも文字は、誰もが最初から読めるものではない。読み書きの技術を習得するためには、読み書きの

教育を受けることが必要だ。

ところが当時の世界において、文字を読み書きできる人など、圧倒的な少数派だ。読み書きできるだけの教育を受けられたのは、ほぼ特権階級に限られていた。

グーテンベルクが活版印刷を発明したのは 15 世紀。これによって、聖書や新聞などが、大量に刷られることが可能になった。でもいくら大量に印刷されたとしても、文字を読める人がほとんどいないのだから、この時代の印刷物は、マスメディアには決してなれなかった。

●メディアとファシズム

ところが映像と音のメディアは、識字能力（リテラシー）を必要としない。教育など受けていなくても、基本的には誰だって見ることはできるし聞くこともできる。

こうして 20 世紀初頭、もう少し正確に書けば 1920 ～ 30 年代、この世界に、初めてのマスメディアが、誕生することになる。

当然ながら、これによって世界は大きく変わる。もちろんよりよく変わったこともいくらでもあるだろう。でもより悪く変わったこともある。いや「より悪く」のレベルではない。多くの人が犠牲になった。多くの人が殺された。

ファシズム（全体主義）の誕生だ。

あなたは不思議に思ったことはないだろうか。ファシズムという政治形態が、日本とドイツ、そしてイタリアなどで、同時多発的に歴史に登場するのは、やっぱり 1920 ～ 30 年代だ。この時代以前に、ファシズムは歴史に登場していない。

ならば考えねばならない。気づかねばならない。マスメディアとファシズムは、実は車の両輪のような関係であることを。

誰もが理解できるメディアが誕生したことで、特定の政治的意図のもとに、主義や思想や危機意識などを、大衆に何度も強調して刷り込むことが可能になった。つまりプロパガンダだ。ナチスの戦略が最も典型的だが、宣伝相に任命されたヨーゼフ・ゲッベルス（若いころはジャーナリスト志望だった）は、あらゆるメディアを効率的に利用しながら、プロパガンダを実践した。その帰結として国民の多くは（きわめて民主的に）ナチスとヒトラーに熱狂し、自らファシズム体制を選択した。

これはもちろん、大正デモクラシーという時代を経過しながら、軍部が急激に力をつけて戦時体制になだれ込んだ大日本帝国にも共通するし、当時の大統領だったルーズベルトがラジオ放送を駆使して（ルーズベルトは自分自身が語るレギュラーのラジオ番組を持っていた）、ファシズムに対しての国民の恐怖をあおり、戦意高揚へと導いたアメリカだって同じことだ。

メディアは人を変える。これほど簡単に。メディアは危機管理意識を刺激する。そして人は、この刺激に最も弱い。なぜなら群れで生きるからだ。

●安心を求めるスタンピード

樹上生活から地上に降りてきた人類の祖先は、二足歩行を始めるのとほぼ同じころ、単独ではなく群れて生きることを選択した。

群れる動物は人だけではない。イワシもメダカもサンマも群れる。スズメもカモもヒヨドリも群れる。トナカイやバッファローやヌーも群れる。

これら群れる動物の共通項は、いつも天敵に脅えていることだ。トラやワシやタカは群れない。彼らは天敵の存在に脅える必要がないからだ。

人は身体的にはきわめて脆弱な生きものだ。筋肉も脆弱だし、鋭い爪や牙も進化の過程で失った。だからこそ人の危機意識は強い。つまり群れへの従属意識が強い。

ところが人は、自由に使えるようになった二本の手を使って道具を作り、武器を所持し、やがて火薬を発明し、いつしかこの地球上で最強の動物になっていた。脅える必要はもうどこにもない。でも群れの本能は遺伝子レベルで残っている。

もしも天敵に襲われたとき、群れは一方向に全速力で走る。どんな敵なのか。どれほどに危険なのか。それを考える余裕はない。ただひたすら走る。

この状態になったとき、群れに帰属する個は、自分が全体と同じ行動をとっていることで安心する。つまり自ら望む同調圧力。これは群れ全体にもフィードバックする。一匹が走れば全体が走る。一羽が飛び立てば全体が飛び立つ。一匹が泳ぎながら急旋回すれば全体が急旋回する。つまり個と全体はともに相互作用の同調圧力を持つ。こうなると他の人たちと違う動きはしづらい。特に日本人にはその傾向が強い。全体の一部でいたいとの

願望が強い。

こうして群れは暴走（スタンピード）を起こす。

●事件報道が多いのに安全な日本

あなたは、「実際に治安が悪化しているのだから、ある程度のセキュリティ強化は当然ではないか」と思うかもしれない。確かに道行く人に「今の日本の治安はどう思いますか？」と尋ねれば、おそらくは 10 人中 9 人が、「殺人事件ばかりで怖いねえ」とか「物騒だね」などと答えるだろう。

ところが 2007 年の殺人事件の認知件数は 1,199 件で、戦後最低の数値だった。殺人だけでなく他の刑法犯認知件数も、近年は毎年のように、戦後最低を更新し続けている。

つまり今現在の日本の治安は、戦後において、最も良好な時代なのだ。

ちなみに戦後最も殺人事件が多かったのは、1954 年の 3,081 件だ。人口の増加を考えれば、近年はこのピーク時の、およそ 4 分の 1 に減少しているといえるだろう。でも実際にはこれほどに治安が良くなっていることを、メディアはなぜか積極的に報道しようとはしない。

友人のアメリカのジャーナリストは、初めて日本に来てテレビや新聞などの報道に接したとき、「治安が良い国と聞いていたのに、いつのまにこれほど日本の治安は悪くなったのか」と驚いたという。彼だけではない。ほとんどの国の人たちは初めて日本に来たとき、同じ感想を持つようだ。

やがて彼らは気づく。実際に事件が多発しているわけではなく、メディアにおける事件報道（特に殺人事件）の割合が、この国は突出して高いのだということを。

ならばなぜメディアは殺人事件をこれほどに大きく報道するのかといえば、そのほうが視聴率や部数が上がるからだ。

不安や恐怖を慢性的に抱えるようになった人々は、「危ないぞ」とか「逃げろ」などの危機を訴える声に、とりわけ強く反応するようになる。こうして視聴率や部数を上げるという市場原理の帰結として、メディアは人々の危機意識を結果的にはあおってしまう。

だからこそメディア・リテラシーは、今のこの時代において重要だ。映画とラジオがファシズム形成と戦意高揚に大きな役割を果たしたことは前述した。本来は戦犯として戦後に裁かれてもおかしくないほどの存在だ。

でも映画とラジオは裁かれなかった。それどころが戦後、この二つは融合した。

テレビジョンだ。

●進化するモンスター

断言する。これは化け物メディアだ。

しかも誕生してから（世界で初めてテレビの実験放送を行ったのはナチスだ）半世紀以上が経過して、テレビはますます進化した。これを言い換えれば、メディアが持つ負の属性は、ますます拡大した。そして今、もうひとつの大きなメディアが、まさしくパンデミックのように、世界中に感染しようとしている。

この原稿を書いている 4 月 30 日現在、イギリスのオーディション番組に出演した 47 歳の女性が、世界中でとても大きな話題になっている。彼女の名前はスーザン・ボイル。youtube にアップされた彼女のデビューの瞬間の映像は、瞬く間に世界中に流通した。日本のメディアでもかなり取り上げられて、NHK の 7 時のニュースでも、このオーディション番組の映像が紹介されていた。

ステージに登場するスーザン。その容姿と年齢に、あからさまに「まいったなあ」という表情を浮かべる審査員や、くすくすと笑う観客たち。でも彼女が歌い始めると同時に、審査員たちは驚愕の表情を浮かべ、観客たちも沈黙する。歌い終われば万雷の拍手。

おそらくは、彼女の容姿とその歌声のギャップに注目した番組制作者が、よりインパクトのあるデビューをもくろんで、審査員たちも巻き込んでのストーリーを作ったのだろう。

映像の編集に、その作為が明確に現れている。隠そうとの気配はほとんどない。イギリスに居住する友人に聞いて納得した。この番組におけるこの類の演出は常にあることで、イギリス人たちはそれを承知で楽しんでいるのだという。

ところがネットでは、この番組のハイライトの部分だけが、端切れのように浮揚する。その帰結として多くの国の人々が、この感動ストーリーを信じ込んだ。

映像におけるやらせと演出は紙一重だ。その意味で僕は、この番組自体を批判するつもりはまっ

たくない。でも（映像の専門職であるはずのテレビメディアも含めて）これほどに多くの人たちが映像のトリックを無邪気に信じ込んでしまっているこの状況は、ネットの影響力をあらためて痛感させると同時に、情報を受ける側だけではなく情報を送る側にも、メディア・リテラシーが必要であることを如実に提示した。

そのネットとテレビはやがて融合し、新たなスケールを持った化け物が誕生するだろう。

ならばこの世界は、メディアを媒介にしながら、貧しいものや弱いもの、飢えるものや迫害されるものに対して、より一層の傍観者化を進めることになる。未来形ではない。その状態はもう始まっている。だからこそ今眼前にある危機に対して、この社会は冷静に対処せねばならない。

●社会病理の根源を見つめる努力

火災の原因は、上位から順に、放火、タバコの火の不始末、コンロ、焚き火となっている。ただし死者が発生した建物火災の出火原因は、放火ではなくタバコが最も多い。言い換えれば放火は、その件数の多さに反比例するように、人命が犠牲になることは少ない。つまり嫌がらせのような放火が多いと推察できる。

昨年 11 月、消防庁などが全国の個室ビデオ店やカラオケボックスなど 8,600 店舗を調査した結果、６割強が消防法に違反していることが判明した。

つまり消防法は徹底されていない。ところが大惨事となった大阪市浪速区の個室ビデオ店「試写室キャッツなんば店」の場合、排煙設備と個室内の非常用照明の不備という建築基準法違反があったことは確かだが、消火器や火災報知機などは適正に設置されていた。大惨事を招いたにもかかわらず、店の安全管理については、大きな消防法違反はなかったということになる。

もちろん憂いを最小限にとどめるためには、できるかぎりの備えは必要だ。法は整備されねばならない。危機意識も大切だ。

ただし（「試写室キャッツなんば店」の事例が示すように）、問題の根源はここにはない。管理と統制は、結局のところは対症療法だ。

だから考えねばならない。個室ビデオ店などの営業形態がなぜこれほどに増加しているのか。なぜこれほどに多くの人がこの施設を利用するのか。利用せねばならない状況になったのか。ワーキングプアやネットカフェ難民などの出現も含めて、社会における病理の根源を見つめることが（対症療法を進めながら）、実のところは最も有効な対応策だ。

メディアからの情報を無批判に受け入れるからこそ、治安が悪化しているとの幻想に振り回され、この国の治安は逆に悪化する（2008 年度における殺人事件の認知件数は、少しだけ上昇した）。あるいは本当に警戒すべき危機から目を逸らし、わかりやすくて一般受けしやすい危機管理ばかりに、人の意識が集中する。

●正しい知識と冷静な判断

雑居ビル火災などでは、出口付近に折り重なるようにして多くの遺体が発見される場合が多い。冷静な対処をしていれば、犠牲はもう少し減少できたかもしれない（パニック状態に陥ってしまったため、避難器具を正しく使えなかったなどの事例も少なくない）。

個室ビデオ店「試写室キャッツなんば店」の場合は、個室にこもったまま焼け死んだ人が多いことが特徴だ。なぜ彼らは逃げ遅れたのか。心理学的にはこれを正常性バイアスと呼ぶ。自分の身に深刻な危機が及ぶことはめったになく、世の中は正常に動いているはずだという思い込みだ。だからこそ火災報知の非常ベルや洪水警報などに対して、人はなかなか俊敏な対応がとれない場合が多い。

パニックと正常性バイアス。方向は逆だが、どちらも人の属性であり、そして個室ビデオ店の中だけで働くメカニズムではなく、この社会全般に広がっている傾向でもある。

そこから考えねばならない。こんな惨事を二度と起こさないための方法を。心構えを。

最後にくりかえす。消防法改正や違反を徹底して取り締まる対症療法も必要だが、それだけでは事態は大きくは変わらない。根源を見つめること。メディアの情報に振り回されないこと。冷静さを失わないこと。

おそらくはこれらが（ある程度は）達成できれば、これほどに痛ましい事件や事故は、根絶は不可能であるとしても、大きく減少するはずだ。

後部座席シートベルトの効果と課題

槇 徹雄*

1．はじめに

日本国内の１年間の交通事故死者数は平成８年に１万人を切り、平成 20 年には 5,155 人と減少傾向にある[1]。しかしながら、交通事故の発生件数は 70 万件、負傷者数は 90 万人を超えるなど、まだ依然として交通事故の現状は厳しいものがある。このため、政府は今後 10 年間を目途に、さらに交通事故死者数を半減させる方針を示している。

一方、エアバッグなどの自動車の安全技術はシートベルト着用を前提として技術開発されており、シートベルト着用時に最高の安全性能が発揮される構造となっている。逆にシートベルト非着用時にはエアバッグは極めて危険なものとなる。例えばエアバッグがヘビー級ボクサー以上のパンチや野球のバットのように高速で顔面に近づくことを想像すれば、イメージできるであろうか。因みに、米国での調査結果では、エアバッグで 1990 年以降子供を含めると約 250 人（子供を除くと約 100 人）の方が亡くなっている（表１）。エアバッグを安全な風船と考えている読者には衝撃的なデータであろう。

＊まき てつお／東京都市大学工学部機械工学科 教授

本解説では、最も効果的に自動車の安全性能を発揮するためには後部座席（以下、後席）を含めて自動車乗員全員がシートベルトを必ず着用するべきであることを、再認識していただくことを第一目的としている。また、後部座席シートベルトの課題については、まだ研究が始まったばかりであるが、数点ほど詳細に解説する。

表１　エアバッグによる死亡者数（米国 1990 ～）[2]

Children	子供		157
-RFCSS	チャイルドシート有	23	(内訳)
-Not RFCSS	チャイルドシート無	134	(内訳)
Drivers	運転者(大人)		84
Passengers	助手席(大人)		12
Total	合計		253

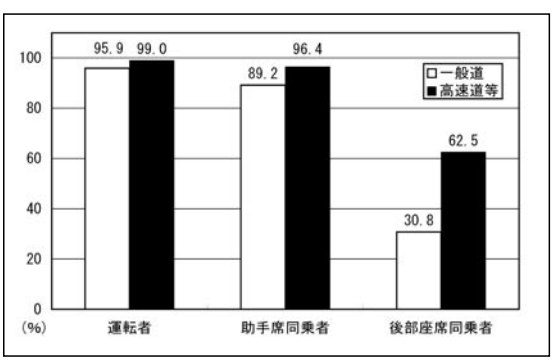


図１　ベルト着用状況[3]

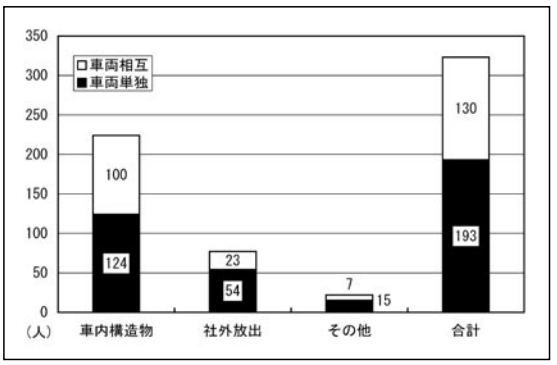


図２　後席シートベルト非着用時の死亡原因 (4)

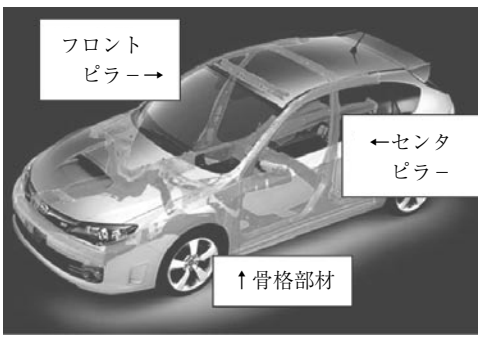


図３　自動車の骨格構造例 (5)

図４　シートの内部構造 (6)

２．後席シートベルト着用義務化の背景

（１）シートベルト着用率

警察庁と日本自動車連盟（JAF）の調べでは、前席シートベルト着用率が既に一般道で 90％程度、高速道路で 100％近くの着用率となっている（図１）。これは法律による義務化、行政や企業による広報活動による効果であろう。一方、後席においては 2008 年６月の後席シートベルト着用義務化にも関わらず、まだ一般道で 30％ 程度、高速道路で 60％ 程度と低い状態となっている。今後もシートベルト着用率向上のための教育や広報活動の継続が必要と考えられる。

（２）後席乗員の死亡原因

後席乗員がシートベルトを着用しないで死亡した事故の原因を示す（図２）。図中の車両相互とは車両と車両との衝突で、車両単独事故とは、例えば車両と電信柱等との衝突を示している。車両相互、車両単独共に死亡原因は主に車内構造物との衝突による場合と車外放出の場合であり、両方合わせると 90％ 以上となっている。

①主な加害部位となる車内構造物

車内構造物に関して、一般の読者が直接目で確認するのは難しいので少し説明する。１～２トンの車両が横転した時に乗員の生存空間を確保し支えるために、車体はピラーと呼ばれる鋼板を溶接してできている高強度な骨格部材で構成されている（図３）。このピラーは、車内乗員の乗降時など一般に手で触っても鋼板の角部で切創などが発生しないように、比較的柔らかい樹脂性の内装材で覆われている。しかしながら、その柔らかい樹脂材の裏側には前述したように極めて強度の高い部材が存在している。

また、自動車の前席シートも同様にウレタンで覆われているため想像しにくいが、前席シート内部には鋼板や鋼管の結合構造となっているため比較的強度が高く、後席乗員が前席シートに衝突すると傷害が発生する可能性がある（図４）。このよ

うに柔らかい材料で覆われていることが、エアバッグの場合と同様にシートベルト非着用でも安全だと誤解を与えている可能性もある。

②車外放出で加害部位が路面や車外の構造物

車外放出とは、割れた窓ガラスから身体全部、または頭や腕等の身体の一部が車外に出てしまい、この車外に出た身体が路面やガードレールなどの構造物と衝突、または後続車両の轢下（下敷き）となることで死亡するものである。高速道路で自分の体が車両から出た状態を想像すれば、素人でも危険な状態であることを理解できるであろう。

（3）後席乗員の事故例 (3)

シートベルトを着用していない後席乗員の頭部がセンターピラーと呼ばれるピラーに激突して、樹脂性内装材が割れた事故例である（図５）。写真からはあまり大きな傷害は無いように思われるが、乗員は頭部の開放性陥没骨折により死亡している。

米国の事故分析では前面衝突時に少なからず、衝突角度を有する斜め衝突となると報告されている(7)。また、実際の衝突では車両の重心位置に一致して衝撃荷重が入力されることは極めてまれであり、一般に衝撃荷重と車両重心位置はずれると考えられる。この場合、衝突後の車両はスピン等の回転挙動となる可能性があり、乗員は車両前後方向の慣性力だけでなく、遠心力も発生するため斜め方向に移動、すなわちセンターピラー方向に衝突することになる。

次に高速道路で後方から追突された事故例である。この事故例では後席乗員だけがシートベルトを着用しておらず、事故時に後席乗員がリアガラスかリアドアガラスを割って車外に放り出され、路面との衝突で死亡している（図６）。一般に高速走行中に追突されると車両の挙動が不安定になるため、前述の事故例と同様に車両に回転挙動が発生し、この回転挙動に伴う遠心力により乗員が車外に放出される可能性等がある。さらに、車両がスピンして、車両後部からガードレール等に激突するとシートベルトを着用していない乗員はリアガラスから容易に外部方向へ飛んでいくことになる。

図５　シートベルト非着用の乗員が衝突した内装材

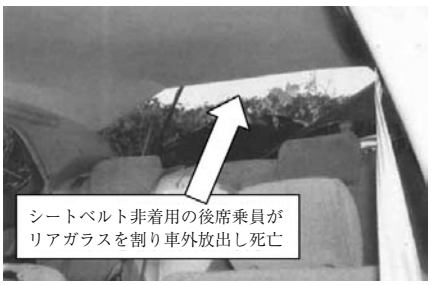


図６　高速道路での追突で乗員が車外放出

最後に、後席乗員がシートベルトを着用していなかったために、前席乗員がエアバッグと後席乗員に挟まれて胸腹部圧迫で重傷となった事故例である（図7）。後席乗員がシートベルトを着用しないことは、後席乗員自身の死亡・重傷へつながるだけでなく、他の乗員への加害者となりうることを認識できる重要な事故データである。

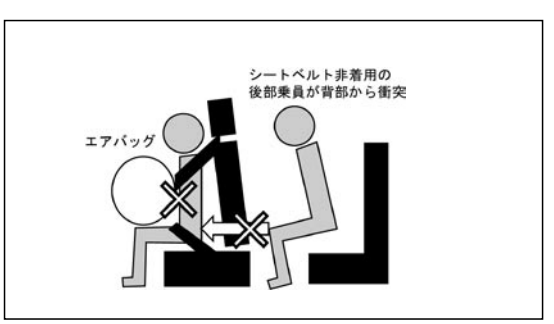


図７　後席乗員による前席乗員胸腹部圧迫事故例

３．シートベルト着用義務化の効果

（1）交通事故統計データ [3]

財団法人交通事故分析センターは交通事故統計データを用いて、後席でシートベルトを着用した場合の安全性を具体的な数値で報告している。シートベルトを着用することにより死亡率が 1/3 まで低減し、また重傷者を含めた死亡重傷率が 1/2 まで低減している。すなわち、シートベルト着用時の安全性が２～３倍まで高まることを示している（図８）。

（2）実車実験 [8]

車両の衝突性能を比較し、☆の数で車両の衝突安全性能を公表している独立行政法人自動車事故対策機構は後席シートベルトの安全性について、実車とダミーを使用した衝突実験結果を報告している。実験条件は、車両の前席に大人男性のダミーを着座させ、後席には小柄な女性のダミーを着座させて 55km/h の速度でバリアに衝突させるフルラップ試験である（図９）。

実験結果から、前後席ともシートベルト着用時の効果は歴然としており、シートベルトの着用が重要であることは疑う余地もない。さらに、エアバッグが標準装備となっていない後席ではシートベルトの効果が極めて大きく、シートベルト非着用時には約 95% の確率で頭部傷害が発生することがわかる（図 10）。本実験は衝突速度や衝突形態が決められた一部の特殊な事故再現実験ではあるが、交通事故データでのシートベルト着用時の安全性が２～３倍になることの裏付けの一つとなると推察される。

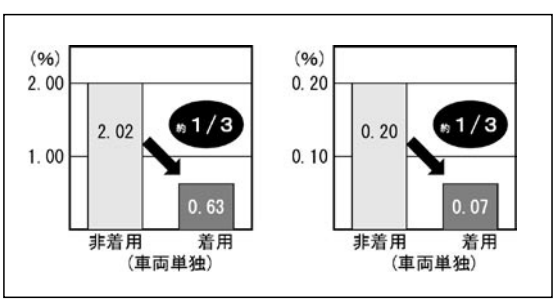


図８－１　シートベルト着用別の死亡率

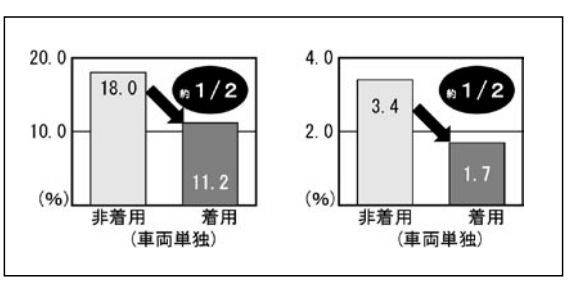


図８－２　シートベルト着用別の死亡重傷率

４．正しい後部シートベルト着用の必要性

社団法人日本自動車工業会の市場動向調査 [9] によると、現在ミニバンや SUV、1BOX カーといったワゴン系車種の保有率は約４割を占め、過去 10 年間で約２倍に増加している。このワゴン系車種

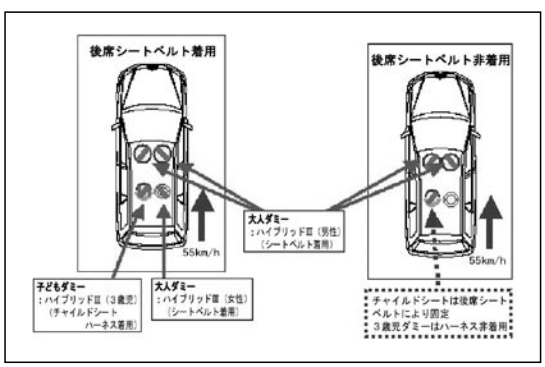


図９　シートベルト着用効果確認実験概要

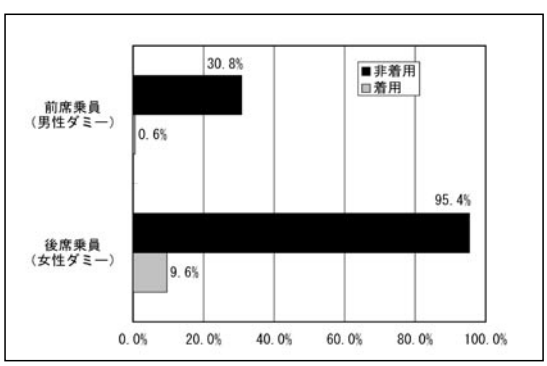


図 10　シートベルト着用時の効果（頭部重傷率）

の特徴として、後席のロングスライド化によって後席の広々感が宣伝されていることが挙げられる。

しかしながら、ワゴン系車種のショルダベルトアンカの多くはピラーに固定されており、シートスライド位置を変化させると、乗員のシートベルトの拘束状態も大きく変化し、シートベルトの効果が期待できない場合も考えられる。このため縮尺模型を使用して後席乗員のシートベルトの着用について説明する。また、本手法には高度な品質工学を用いるため、少し難しくなるがご容赦いただきたい。結論だけを読んでいただいても大丈夫なように全体構成を編成している。

（1）模型実験 (10)

実車実験では莫大な研究費が必要となるため、縮尺模型を使用して、後席シートベルトの課題を把握した。まず、実際の衝突実験データと比較して製作した模型（ダミー模型、車体模型）が実際の衝突現象を再現できるか、十分な妥当性が得られるかを確認した。

エアバッグ及びシートベルトプリテンショナとフォースリミッタ機構を搭載した前席に、ダミー模型を着座させ、自動車アセスメントに定められているフルラップ前面衝突実験を実施した（図 11）。衝突速度は 55km/h（模型換算速度 7.86 km/h）である。製作した模型による衝突実験の結果と、原型の衝突実験の結果を比較し、ほぼ同様の加速度波形と衝突挙動とが得られた（図 12、13）。

また、後席も同様にダミー模型を着座させ、前席と同様の実験条件で衝突させた結果、実際の衝突実験とほぼ同様の衝突挙動が得られた。このため、模型実験が実車実験に対しまずまずの妥当性を持っていると判断した。

（2）品質工学 (11)

品質工学とは、直交表を用いることにより効率的に複数の因子の分析が可能な実験計画法に、ば

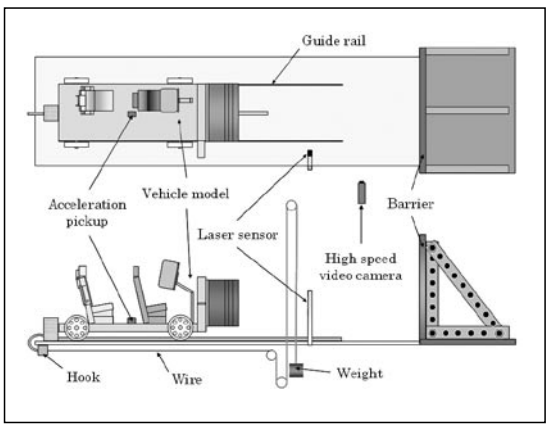


図 11　実験装置

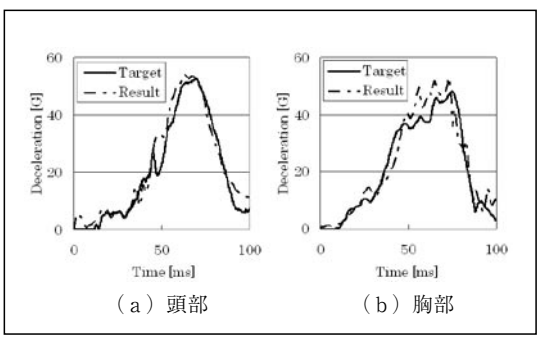


図 12　前席確認実験結果

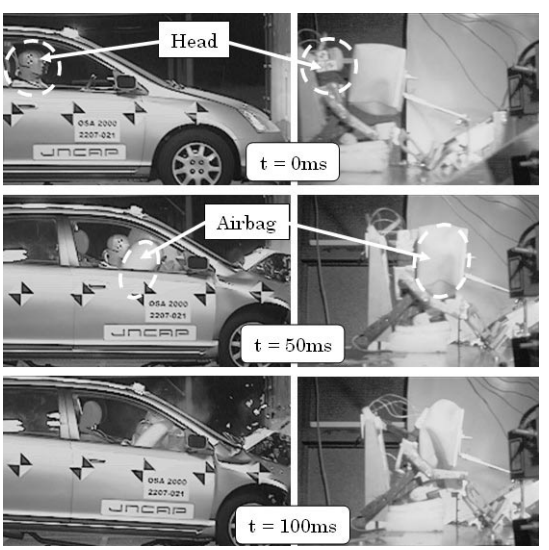


図 13　衝突時の前席挙動比較

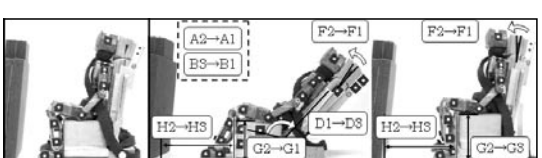
らつきの概念を加えて研究・開発及び設計の合理化・効率化を図るための評価手法である。この品質工学を用いることにより、ばらつきを減少し、開発費用・開発期間の削減を図ることができるだけでなく、どの因子の、どの水準が、どの程度重要な機能に影響を与えているのかを数値化することができる。

例えば、本研究では８個の因子の乗員傷害値への影響を分析したが、全ての組み合わせを実験するには 4,374 通りの実験が必要となる。しかし、本手法で L18 直交表を用いることで 18 通りの実験で各因子の効果の定量化が可能となる。

（3）実験方法・結果

品質工学において評価する機能として、乗員傷害値の評価指標の一つである頭部傷害 HIC（Head Injury Criterion）と胸部傷害 3msG を用い、品質特性としては静特性を用いた。また、自動車前面衝突時の後席乗員の拘束状態が後席乗員傷害に及ぼす影響を数値化するため、ばらつきよりも感度に重点を置き分析した。

パラメータ設計として、HIC と 3msG に影響を及ぼすと思われる因子をまとめ、その中から後席の安全装置、シート周りに着目して制御因子を選定した。そして、現在販売されている国産のワゴン系車種の装備、寸法を参考にし、水準を割り当てた。また、誤差因子として衝突角度を選定し、これらの因子を L18 直交表に割り当て実験した。その結果から、プリテンショナとフォースリミッタ機構の有無、シートベルトアンカ位置、シートスライド位置及びアームレストの有無が乗員傷害値への影響が大きいことがわかった。



（a）初期条件　（b）頭部最適条件　（c）胸部最適条件

図 14　利得の確認実験の乗員姿勢

（4）品質工学の妥当性と利得の確認

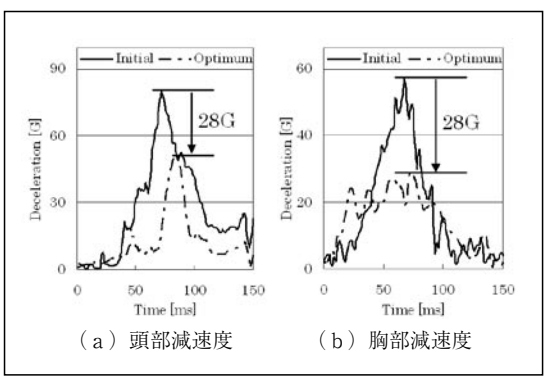
本実験の信頼性を確認するため、要因効果図より推定できる結果と妥当性確認実験から得られる結果を、「初期条件と最適条件の差」すなわち、利得で比較した。また、後席乗員の一般的な着座姿勢を初期条件とし、傷害値が一番低くなるように各因子を選定した（図 14）。

傷害値が低くなる条件は、プリテンショナとフォースリミッタ機構付きで、シートベルトアンカ位置が乗員の肩に最も近くなるように配置させる場合であった。さらに、頭部保護を最適にする条件はシートバッグを倒すこと、胸部保護を最適にする条件はシート位置を高くすることであった。

その効果は、頭部傷害値 HIC の推定低減値 831 に対して、実験値 622、胸部傷害値 3msG の推定低減値 23.8 に対して、実験値 21.8 と概ね同様な利得が得られ、本実験結果には信頼性があると判断

表２　利得の確認実験（傷害値の比較）

Sensitivity	HIC		Chest 3msG	
	Estimated value	Experiment value	Estimated value [G]	Experiment value [G]
Optimum condition	179	271	23.7	27.7
Initial condition	1010	893	47.5	49.5
Gain	831	622	23.8	21.8



（a）頭部減速度　（b）胸部減速度

図 15　利得の確認実験（減速度の比較）

できた。また、その低減効果を割合で表すと HIC は 70%、胸部 3msG では 44% である（表２、図 15)。

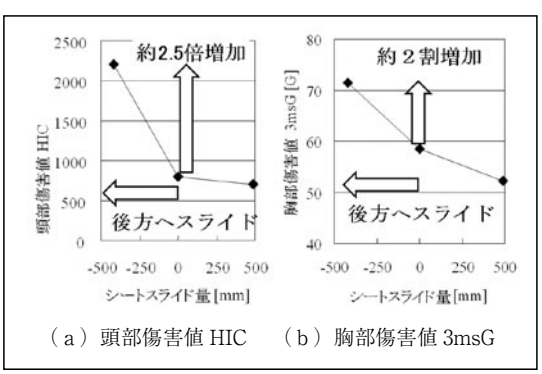
（5）考察

傷害値が低減するメカニズムについて、品質工学の結果だけでは明確に判断できないため、傷害値への影響が大きいシートスライド位置に関するパラメータに着目して、詳細に分析した。

シートスライド位置を後方へ移動させ、乗員とシートベルトとの間に空間を発生させると、頭部傷害値 HIC は約 2.5 倍増加し、胸部傷害値 3msG も約２割増加した（図 16)。これはシートを後方へスライドさせるとシートベルトの初期拘束力が弱まる結果と考えられる。

（6）結論

品質工学と模型を用いた衝突実験から、シートを後方へ大きくスライドさせるとシートベルトと乗員との相対位置が大幅に変化し、頭部傷害値と胸部傷害値に影響することが明確になった。このことは、一般のユーザがシート位置を変更することにより、ある一定の条件下で傷害リスクに差異が生じる可能性があるということである。自動車を購入した際には付属している取扱説明書をよく読み、安全性を効果的にする使用方法を守ることが重要であろう。



（a）頭部傷害値 HIC　（b）胸部傷害値 3msG

図 16　シートスライド位置の傷害値への影響

５．おわりに

ここまで、後席シートベルトの効果と課題について言及してきた。独立行政法人や財団法人、自動車関連の研究者も衝突安全性能の向上に鋭意努力している。一方、自動車の衝突安全性能の大前提はシートベルトの着用であり、前席乗員だけでなく後席乗員にも当てはまる極めて重要な基本操作である。自動車衝突安全の研究に従事する一人として、『後席でもシートベルトの着用が絶対必要である』と、声を大にして読者のみなさんに申し上げるとともに、ご理解いただけたら幸いである。

参考文献

（1）警察庁：平成 20 年中の交通事故死者数について，警察庁交通局（2008）
（2）社団法人 日本自動車技術会：2006 年度工学技術者と医療従事者のためのインパクトバイオメカニクス，Page.146
（3）独立行政法人　自動車事故対策機構：後席シートベルト着用キャンペーン及び報道発表資料
http://www.nasva.go.jp/information/seatbelt.html
http://www.nasva.go.jp/gaiyou/houdou01/2006/060725.html
（4）財団法人　交通事故分析センター：イタルダインフォメーション 74（2008 May）
（5）富士重工業株式会社：http://www.subaru.jp/
（6）三栄書房：モーターファン別冊　Vol.29 (2009) ,Page.50
（7）Hidetsugu Saeki , Tetsuo Maki, Hiroyuki Miyasaka, Maki Ueda : A FUNDAMENTAL STUDY OF FRONTAL OBLIQUE OFFSET IMPACTS, International Technical Conference on the Enhanced Safety of Vehicles, Paper Number 264, May 2003.
（8）社団法人　日本自動車連盟（JAF）：シートベルト着用状況全国調査（2008）（http://www.jaf.or.jp/）
（9）社団法人 日本自動車工業会：2007 年度乗用車市場動向調査，Page.10
(10) 槇 徹雄，土屋 雅史，堺 英男：自動車前面衝突時の後席乗員のシートベルトの有効性に関する研究，自動車技術会論文集（投稿中），20095291, 2009.
(11) 越水重臣，鈴木真人：バーチャル実験で体得する実践・品質工学，日刊工業新聞社

座談会

運輸安全マネジメント

出席者：

清水 勝一（しみず かついち） 独立行政法人自動車事故対策機構 理事

杉山 篤史（すぎやま あつし） 社団法人自動車販売協会連合会 常務理事

横塚 正秋（よこつか まさあき） 社団法人埼玉県トラック協会 会長

司会：

石川 博敏（いしかわ ひろとし） 科学警察研究所 交通科学部長／本誌編集委員

2005 年の JR 福知山線脱線事故や東武伊勢崎線踏切事故、あるいは近鉄バス転覆事故などを受けて設けられた運輸安全マネジメント制度がスタートして３年が経とうとしている。

運輸安全マネジメントの普及状況や各事業者の本制度への取り組みはどうか。物流業界の現状を中心に問題点を探り、今後のあるべき姿について議論した。

この座談会から、いくつかの大事なキーワードを読み取って、運輸事業の安全に活かしていただければ幸いである。（石川）

（この座談会は 2009 年３月 23 日に行われました）

運輸安全マネジメント制度導入の背景

司会（石川） 初めに自己紹介を兼ねて、運輸安全マネジメントとのかかわりについて、お話しいただきたいと思います。

まず私から、簡単に自己紹介をさせていただきます。私は今、科学警察研究所の警察庁技官という肩書ですが、警察に入ってまだ４年です。その前はつくばの日本自動車研究所で、車がぶつかったときの乗員の安全性、いわゆる衝突安全について 30 年あまり研究し、その後も予防安全なども含めた、自動車の安全全般について研究してきました。

研究を続ける中で、自動車自体の安全研究だけでは事故はなくならない、交通の一番のキーワードはヒューマンファクターで、人間のかかわる部分が非常に重要だと感じるようになり、今の部署

清水勝一氏

では交通事故の捜査や鑑定、あるいは安全運転教育に関する研究もしています。

それでは、横塚さんお願いします。

横塚　私は、埼玉県トラック協会の会長になって丸８年になりますが、この８年間で時代は大きく変わったという思いを強くしています。

８都県市の環境条例、排ガス規制への対応から始まって、ドライブレコーダー（ドラレコ）、セーフティレコーダー（デジタコ）の装着と 98 両の実車による実証実験や、埼玉式安全自動車についての提言・提案等、埼玉県トラック協会として、数々の施策を実施してきました。

運輸安全マネジメントについても、全国 47 都道府県のトラック協会の中で唯一の教育研修センターを設置しておりますし、現在、年間約 7,000 人のドライバーに、訓練と体験を通じた教育を受けてもらっています。

杉山　私は現在、日本自動車販売協会連合会（自販連）の常務理事ですが、国土交通省（国交省）在職中に、福知山線の脱線事故を初めとして、さまざまな重大事故が発生しました。これは何とかしないといけないということで、運輸安全マネジメント制度がつくられたのですが、その立ち上げにかかわったので、本日、ここに参加させていただいたのだと思います。

ですから、国交省在職中のお話をさせていただくことになりますが、よろしくお願いします。

清水　私は、自動車事故対策機構 (NASVA) の理事で、事故防止を担当しています。今月で丸３年になりますので、ちょうど運輸安全マネジメントが施行されたときから現職を務めています。きょうは主に行政の立場でお話をすることになりますが、もともとは輸送・運送事業の現場にいたので、実は現場の経験の方が長くなります。

40 年前に大手の物流企業に就職して、入社当初から、100 人近いドライバーの運行管理等を担当してきました。ですから、本当は安全マネジメントの現場の話をしたいのですが、きょうは横塚さんがおられるので、現場の話は横塚さんにお任せして、主にこの３年間 NASVA で取り組んできたことをお話ししたいと思います。

司会　それでは、運輸安全マネジメント制度の概要、特徴について、立ち上げにかかわられた杉山さんから、お話しいただきたいと思います。

杉山　まず、運輸安全マネジメント制度導入の背景について少しお話ししたいと思います。

2005 年の３月に、東武伊勢崎線の踏切事故がありました。それから、４月に JR 福知山線の脱線事故が起きましたが、運転士も含めて 107 名の方が亡くなって、550 名を超える方が負傷しました。近年の列車事故の中では例のない、非常に大きな事故が発生してしまいました。

一方で航空の世界では、新千歳空港で JAL による管制指示違反がありましたが、これは大きな事故に至る可能性もあったため、話題になりました。そのほかにも、陸・海・空でさまざまな事故が続発して、しかもその原因が、ヒューマンエラーであることが問題視されました。

そこで、国交省の事務次官を委員長にして、「公共交通に係るヒューマンエラー事故防止対策検討委員会」が設置されて、いろいろな角度から議論がされました。今までの安全対策は、例えば車両の安全性をチェックする、あるいは運転手の資格

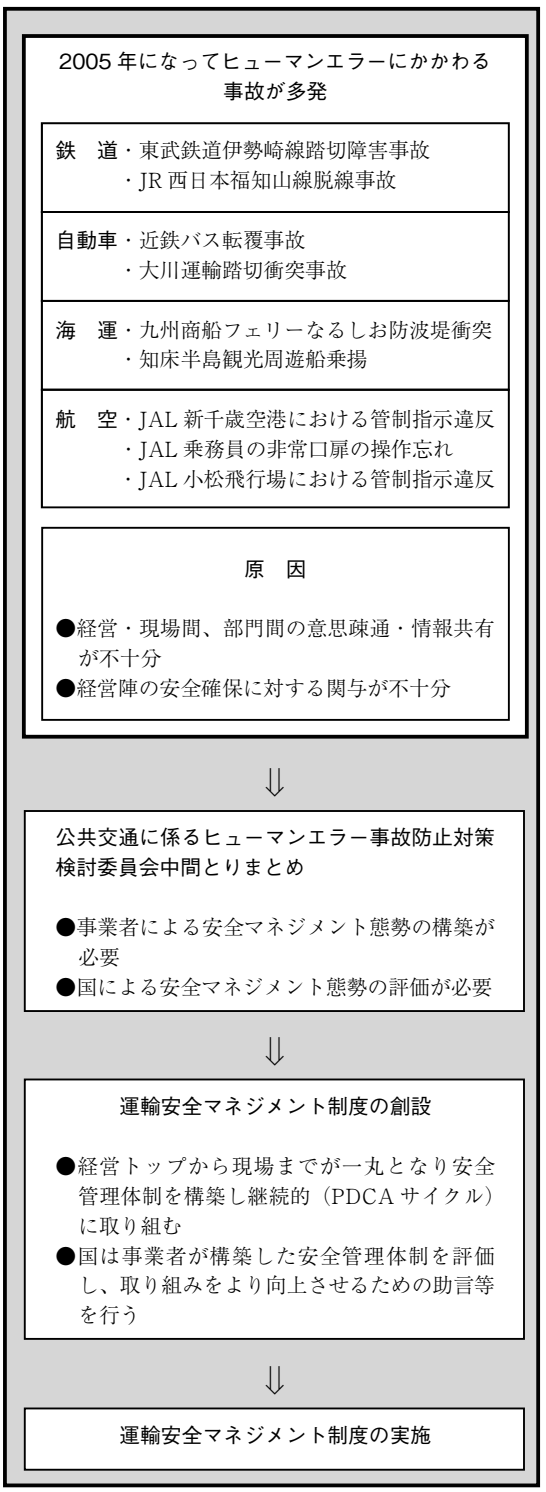


図　運輸安全マネジメント制度実施の経緯
（http://www.mlit.go.jp/unyuanzen/index.html を参考に作成）

制度を整えるというように、個別に着目した安全規制で対応してきました。

しかし、それだけでは事故が防げなかったため、ヒューマンエラーの観点も含めて、もっとトータルに事業者の安全態勢を構築する必要性が議論されました。そして、検討委員会で提案されたのが、安全マネジメント態勢の構築でした。

さらに議論を重ね、事業者が構築した安全マネジメント態勢を国が評価する仕組みをつくることによって、公共交通機関の安全性を大幅に向上させることを目的に、運輸安全マネジメント制度を導入することになったというのが経緯です。

事業規模の大小にかかわらずマネジメントは重要

司会　ありがとうございました。それではこの運輸安全マネジメントを、現場で実践しているところと、それをチェックしているところ、それぞれのお話を伺いたいと思います。

まず、現場でどういうことに取り組んでおられるのか、横塚さんからお聞かせください。

横塚　運輸安全マネジメント制度は３年前から導入されましたが、我々のトラック業界では、300 両以上の車両を保有する事業者から、まずスタートしました。今、全国でおよそ 63,000 社の運送事業者があると聞いていますが、その中で 300 両以上の会社は 200 社弱だと思います。

これらの会社は、もともと会社経営のマネジメントはできていますから、運輸安全マネジメントを導入することも、基本的に問題がなかったように思います。しかし、車両保有数が 20 両未満の事業者が 73% を占めるトラック業界には、これまでともすればマネジメント意識など持たずに、運送の仕事に没頭してきた事業者がいたように思います。これらの事業者に、今後運輸安全マネジメント制度をどのように浸透させるかが問題です。

杉山 篤史氏

そのために、まず意識改革をしなければいけないと考えました。国の制度だから仕方なしに対応するという発想ではなく、マネジメントは本来、どんな規模の企業でも必要なので、その体制をつくるためのツールとして、逆にこの制度を積極的に活用しようという発想です。

そして、意識改革をした上で、具体的な方法を伝えなければいけないということで、見て体験してもらえる「運行管理モデルルーム」を埼玉県トラック協会の会館と花園教育研修センターに設けました。点呼の内容や帳票類など、運輸安全マネジメントの全体がわかるような施設になっています。埼玉県トラック協会の取り組みは今、そういう段階になりました。

司会　清水さん、NASVA ではツールをいろいろ使って運輸安全マネジメントの推進をされているということですね。

清水　現場にいたときには、いくら運行管理者を中心に現場の人達が頑張っても、経営者の安全に対しての意識が薄いと、企業としての一体感が生まれず、事故防止につながらないという現場感覚を持っていました。ですから、個人的にこの制度には非常に期待感を持ちました。

NASVA の活動を紹介すると、2007 年２月に、経営者あるいは管理者層に対して、マネジメントの内容の解説も含めて、運送事業者はいかにあるべきかという講習会がスタートしました。東京を皮切りに全国展開して、2009 年の２月末で 193 回の講習会を行いました。出席者は約 12,000 名でした。

また、中小の会社の内部監査に対するニーズが高かったので、昨年からはそれに特化した安全マネジメント講習を実施しました。さらに、デジタコ、ドラレコがかなり普及してきましたが、取り付けるだけでは効果は薄いので、それらの活用法についての講習会も開きました。

これらの講習会は、合計で 335 回、約 16,000 名が受講しました。講習会の参加者の内訳は、経営トップが２～３割、管理者層の部課長クラスが５割前後、そして残りが運行管理者という割合になっています。

参加理由を聞いてみると、まず、「うちは事故が非常に少ないのだけれど、これを維持するためにもっともっと事故防止の機能を強化したい」という、熱心な経営者層の方がいます。それから、「事故がかなりあるので何とか減らしたい。それで、いろいろなことをやってみたのだけれど、なかなか決め手がないので、講習会で何かつかんで帰りたい」という方たちが半分ぐらいいます。

そして、「重大事故、重大違反をすると運輸局の監査が入る。同じように、運輸安全マネジメントをちゃんとしているか監査が来るかもしれない。そういうときにうまく対応できるノウハウをこの講習で得たい」という人もいます。私は、講習会では、「『運送事業には事故はつきものだ、運が悪いのだ』と思っている方がおられたら、この場所から退出してください。講習料はお返しします」と、３年間言い続けていますが、前向きな受講者が増えていると感じています。いずれ、そのようなことは言わなくて済むようになると期待している、今はそういう状況です。

杉山　横塚さん、清水さんのお話には、ポイントになる重要な言葉がありました。

１つは、運輸安全マネジメント制度を理解する上で、横塚さんが言われた「法律で義務づけられるからやるという話ではなく、事業者自らが取り組むべき課題である」というお話で、全くそのとおりだと思います。

もともと運輸事業の最大の使命は「安全」です。トップから現場に至るまで、そのことを組織の血となり肉となるような形で事業者自らが具現化していくことが、運輸安全マネジメント制度の基本です。そのうえで、事業者の取り組みを国が評価をしていくというのが法律のしくみです。法律が先にありきということではありません。

それから、清水さんが言われたように、この制度の１つのポイントは、「安全の達成には経営のトップがコミットメントすること」が必要だということです。これがこの運輸安全マネジメント制度を理解する上で、非常に大きな点だと思います。

運輸安全マネジメントは物流事業にまで必要か

司会　運輸安全マネジメント制度は、日本独自のものでしょうか。海外では聞いたことがないのですが。

杉山　この制度をつくるときに、諸外国の状況を調べたりして、いろいろ勉強しましたが、行政がこういう制度を設けたという例はなかったと思います。

司会　運輸安全マネジメントは、ISO の品質マネジメントに近い制度だと思います。ISO の品質マネジメントを導入した企業の中には、品質よりも ISO を維持することに相当の体力を使ってしまうという事例が見られましたが、運輸安全マネジメントでも同じような心配があるのではないでしょうか。

杉山　我々は、運輸安全マネジメント制度が、「仏つくって魂入れず」ということにならないようにしないといけないとよく言っています。つまり、運輸安全マネジメント制度は１つの器で、その器に魂を入れなければなりません。

PDCA サイクルで運輸安全マネジメントを回していきますが、その過程でいろいろなデータや経験が蓄積されます。そして大事なことは、我々はスパイラルアップと言っていますが、繰り返し PDCA サイクルを回すことによって、らせん状にだんだん安全性が向上していくことを目指すことです。

横塚　運輸安全マネジメントに「魂」を入れなければいけないというのは、そのとおりだと思います。

ただ、物流の分野にまで、なぜ運輸安全マネジメントを導入しなければならないのか、少し疑問を感じています。人命を預かる、鉄道事業や航空事業と同じレベルで、国が指導しなければならないほど、物流事業にとって重要なことはよく理解できるのですが、そのことが議論されていないように思えます。

また、すでに安全性優良事業所認定制度（Ｇマーク制度）がありますので、これを活用すれば、運輸安全マネジメントの目的をかなりの部分で達成できると思います。しかし、運輸安全マネジメントは運輸安全マネジメントで独立していて、ＧマークはＧマークで独立しています。

事業者にとっては、運輸安全マネジメントは、新たな手間が増えただけという印象で、安全の向上のための手段として、積極的に取り組みたくなるインセンティブがありません。Ｇマークとリンクする部分は、相互に評価するような仕組みが必要だと思います。

会社を健全に経営するために、安全確保に努力するのは当然です。しかし一方で適正な利益も必要です。その意味で、運輸安全マネジメントに取り組む具体的なメリットがイメージできれば、制度が浸透しやすくなりますが、そういうインセンティブもありません。

横塚 正秋氏

清水　これから運輸安全マネジメントの対象を中小事業者に拡大するに当たって、インセンティブについても検討に入りました。

杉山　物流事業と人を運ぶ運輸事業では、確かに違う面もあると思います。お客さんを運ぶ事業は、安全そのものが品質であり、それなくしては成り立ちません。物流事業の場合には、そこに違和感を覚えるのだと思いますし、私も感覚的にはそうだろうと思います。

しかし、ある宅配事業者さんに、運輸安全マネジメント評価で伺ったとき、なるほどと思ったことを紹介します。

宅配事業では、幹線道路を走るだけではなくて、生活道路にも入り込んで行きますから、この角から子供が飛び出したとか、ここは見えにくいとか、いわゆるヒヤリ・ハットを経験します。そういう経験をした運転手は営業所に戻ったら、その場所を地図にプロットして、皆が危険情報を共有するようにしているそうです。なぜそういうことを始めたのかと聞くと、宅配事業はヒヤリ・ハットを経験するような生活道路にまで入って行かざるを得ないので、車と住んでいる人がともに安全でなければ、事業が成り立たないからだと言っていました。

確かに、物流事業は人を運ぶわけではありませんが、地域住民との関係で、安全の確保がないと営業しにくいという面はあると思います。

間違っていた経営思想

横塚　私は運送事業者の２代目経営者ですが、25歳のときに父親から事業を譲り受けた当時は、法令遵守や安全第一は建前であって、そんなことを言っていては飯が食えない、そういう風潮が残る時代でした。

当時は、車両の寿命は短い、社員の定着は悪い、利益は出ない、さらに、安全もだめという状態でした。それで、利益を出そうと、がむしゃらに仕事を増やしましたが、会社は倒産寸前でした。

そうしたある年、保険の更改のときに「次回からの契約は勘弁してください」と損害保険代理店に言われました。事故による保険金の支払額が多かったので、保険料が割高になっていたのですが、その割高な保険料を払っても契約できないと言われたのです。

その時に、自分の考え方が間違っていることに気がついて、経営方針を変えました。現在はおかげさまで、子会社まで入れると車両台数が600台になりました。その上保険料は、これまでで最も割引率が高くなっています。

さらに、車両は７年で台替えしていますが、この間、まず故障しません。安全と省エネ運転とエコロジー、それらがすべて連動して初めて会社の経営が健全化することを体験してきました。

私がこの話をすると、よく「それは理想論だよ」と言われますが、「これは超現実論で、健全経営への近道だ」と言い返します。「安全第一を徹底することによって、会社の経営も改善されるよ」と言い続けています。

運輸安全マネジメントやＧマークは、１つのきっかけです。「会社経営をコンサルタントに頼んでチェックしてもらうと有料ですが、国交省は

無料でチェックしてくれるのだから、活用しなければ損だ」と言っています。

杉山　そうですね。運輸安全マネジメントでは、「ここは非常にいいですよ。ここはこうした方がいいですよ」という助言をする形になっていて、コンサルタントに近いですから、そのつもりで大いに活用していただければ、いい結果が期待できるのではないでしょうか。

司会　運輸安全マネジメント制度の効果の評価、例えば事故がどれだけ減ったのかという評価は、国交省で行っているのですか。

杉山　私はもう国交省を離れているので、現在どうなっているかはわかりませんが、実施から３年目に入っているわけですから、そういう効果検証をやる時期に来ていると思います。

清水　2008 年の９月に運輸安全マネジメント制度が丸２年経ったところで、国交省で見直しを行い、そこで出てきた課題を解決するために、新たな委員会ができて、方針を決めています。

国交省では 2008 年の７月までに、183 の事業者を評価しました。その実施内容については、国交省のホームページに詳しく出ています。例えば、「運輸安全マネジメント評価実施事業者一覧」や「他の事業者の参考となる取組事例集」なども掲載されています。

ところで、先ほどの保険の話ですが、トラック協会の会員さんはそういうことを知っているのでしょうか。保険金の支払いが少なく保険料の割引が最大に適用された場合に比べ、保険金の支払いが多く保険料の割り増しが最大に適用された場合は、保険料が数倍も高くなります。大変な金額ですが、担当者に任せ切りで、そのことを知らない経営者もいるのではないでしょうか。事故が減って保険料率が下がるのは翌年ですから、実感がわかないということもあるとは思いますが。

横塚　私も、以前は保険料などは細かいことだと思って、知ろうともしませんでした。

ところが、実際にはとんでもない金額になります。そして、保険料が高くなるときには、労災の保険料も高くなる傾向があります。さらに、車両の修繕費が多額になるというように、悪い方に連動します。採算性も悪いですから、車両の償却もできません。すべて悪循環に陥って、私が倒産寸前を経験したときは、まさにこの悪循環に陥っていました。

それで、発想を変えて今までの逆にしてみようと思いました。例えば整備士を採用して、新車を購入したときから１か月点検を徹底的に実施しました。「そんなムダなことはするな」という声もありましたが続けました。社員教育から全部徹底的にやり直した結果、従来の考え方、やり方は全く違っていたということを痛切に感じました。

司会　今の状況だと、小さい会社は大きい事故を起こすとつぶれてしまいますね。

横塚　今は小さい会社でなくてもつぶれます。私たちが今一番不安に思うのは、Ｇマークを取得していてもいなくても、運輸安全マネジメントを行っていてもいなくても、重大事故が発生したときには、あまり変わらずに処分を受ける可能性があるということです。

ですから、Ｇマークや運輸安全マネジメントに一所懸命取り組んでいる事業者には、万一事故を起こしても行政面で一定の配慮がなれるという仕組みがあれば、まじめにやっているところは安心してさらに前へ進めます。

悪質な事業者にはもっとムチを与える

杉山　運輸安全マネジメント制度でいい評価を受けた事業所は事故率が少なく、先ほどの保険料を例に取るまでもなく、横塚さんが言われるように、企業経営全体にプラスになります。

あるタクシー会社の話ですが、運輸安全マネジメント制度で事故が大幅に減り、その結果、保険料が下がり、車の修理費が減り、そしてもう一つ、

修理中に稼働できない車が減って、車の稼働率が上がったそうです。結局、トータルしてみると、予想以上の健全経営につながったということでした。

横塚　私の会社でも、600 台の車が 365 日稼働していますが、予備車両はゼロです。これは車検も含めてです。

司会　今、事業用の車の車検は１年ごとですね。

横塚　ええ。私の会社では、全車両について毎月点検をしていますが、例えばバッテリーでもダイナモでもクラッチ板でも、一定の時期で全部取りかえてしまいます。ですから、毎月、車検整備しているようなもので、やはりムダではないかという意見もありす。

しかし、以前最悪のときには、運賃収入の 5.6％も修繕費がかかっていました。車両も、新車を導入して５年半で使えなくなりました。ところが今では、修繕費は年間２％前後で、新車も７年使っています。そして、車によっては、エンジンの取りかえなしで 100 万 km ぐらい走れます。

「法律や制度では飯は食えない」と思っていたときは本当に倒産寸前でした。よほどのことがないと、なかなか考え方は変えられないと思いますが、「法律は会社を守ってくれるための最低基準だ」と考えるようになって、すべてのことが大きく変わったのです。

清水　私は 2008 年の秋までに、全国 50 か所を回りましたが、中小の経営者で立派な方はいっぱいおられます。頑張って利益を出して、「従業員の給料を上げることが一番安全につながる」という話を聞きましたし、「荷主さんや乗客の方から信頼されるようになることが、最高のインセンティブだ」という話も聞きました。

結局、この運輸安全マネジメント制度は、そこに経営者が思い至るまで頑張っていかなければならないのだと思います。そこへ到達した企業はとても元気がありますね。

司会　そのように頑張っている事業者と、頑張れない事業者との差は何でしょう。実際にごらんになって、何か感じるものはありますか。

清水　一番はっきりしているのは、経営者のマインドだと思います。この業界は、専門的な知識・ノウハウが少なくても、また、初期投資が少なくても、比較的新規参入がしやすい業界です。

経営者には、事業を持続させるという社会的責任がありますが、この業界の経営者の中にはそれを認識していない方がいるかも知れません。うまくいかなければ、また別の会社をつくればいいと考えている事業者がゼロとは言い切れないのが実態ではないでしょうか。

司会　それは日本で規制緩和が始まったころから増えたのでしょうか。

清水　規制緩和のときに、アメだけ先行して、ムチが遅れたのは事実だと思いますが、規制緩和が直接影響しているか否かは不明です。

そういう事業者をレベルアップするためには、もっとムチは強くしていいと思います。飲酒運転撲滅がそのいい例です。飲酒運転による事故がなぜ急激に減ったのかというと、それは社会悪だということで、マスコミも一緒になって批判したからです。運送事業者も、万一法令を遵守しないで重大事故やそれに類した事故を起こせば、どんどん業界から退出してもらうという姿勢でいいと思います。それが、優良な運送事業者のインセンティブになるでしょう。

横塚　今、清水さんが言われたとおりで、トラック運送事業者として問題のある企業をどんどん処分しなければ、業界全体のイメージダウンにもつながります。まじめに取り組んでいる事業者が残っていくようにしないといけないでしょう。

杉山　おっしゃるように、信賞必罰と言うか、最低限のルールを守らない事業者には、もう退出してもらうより仕方がないですね。

また、先ほど言われたように、例えばＡランクの事業所には監査は何年かに１回でいいけれど、ＤやＥランクの事業所には毎年監査に行って、それでだめだったら退出してもらうというように、

行政の側にも対応の差があっていいのではないかというお話は、今後の検討課題かもしれませんね。

横塚　問題のある事業所は適正化実施機関で全部つかんでいます。指導で済む段階のところは、トラック協会で指導しますが、指導で済まない段階のところは、行政の範ちゅうだろうと思います。

優良な事業者を評価する仕組み

司会　運輸安全マネジメントを実施すると、経営が安定することがわかってきましたが、そのほかに取り組みを後押しするようなアイデアはないでしょうか。

清水　先ほど、監査と処分という話がありましたが、昨年、運輸局支局が監査を行った件数は10,800件です。そのうち、処分を受けたのは2,000件強ですから、約５分の１です。ということは、５分の４は重大な違反はしていない、かなりきっちりと守ってやっているというあかしにもなると思います。

ところが、マスコミ、特に一般紙は、飲酒事故などの重大事故は書き立てるのですが、10年も20年も無事故の優良な会社や、優良な運転手に対する賞賛記事はあまり書きません。ドライバーコンテストなどで優勝した場合は、たまに小さな記事になりますが、その程度です。優良な事業者、もしくはまじめに取り組んでいる事業者をもっと社会的に評価する仕組みが求められていると思います。

横塚　今は、Ｇマークを取っている事業者が違反すると、「Ｇマークを取っておきながら違反した」と、かえって厳しく指摘されます。こういうロジックはよくないと思います。

Ｇマークを取っていても、ドライバーのミスによる事故や、運行管理者のミスなど、会社の根本的な経営姿勢が原因でない事故がいっぱいあると思います。そういった事故が発生したときでさえ、Ｇマークを認定されているがゆえに、かえって厳しく処分されると現場の人間は感じています。

ですから、努力する者を賞賛することはいいことですが、処分のときにも、それまでの努力が評価されるようになれば、制度が信頼されて普及に拍車がかかると思います。

清水　自動車アセスメントを導入したときは、最初は「はたして自動車メーカーは一生懸命取り組むかな」と疑問視されましたが、ふたをあけてみたら、本当に一生懸命になって、当初予定がどんどん加速されました。理由の１つに、達成レベルが星の数で表示され、一般の人にも分かりやすいことがあると思います。ですから、運輸安全マネジメントも、一般の人にどの会社が優良企業かわかるようにすると、制度の浸透を加速すると思います。

貸し切りバスの評価認定制度委員会では、例えばＡマークで10年間重大違反がなければ、ＡＡに格上げする制度をつくったらどうかという意見が出ています。Ｇマークでも、長年優良な成績を続けている会社は、特別Ｇマーク事業者と評価するようにしてもいいですね。

横塚　例えば、Ｇマークの色をグリーンからブロンズにして、そしてゴールドまで努力した会社には、適正化実施機関の監査は免除するなど、いろいろな提言や取り組みを今後も続けていきたいと思います。

安全マネジメントは企業経営そのもの

司会　運輸安全マネジメントの評価結果は、公表されているのですか。

清水　先ほど紹介しました国交省のホームページに出ています。

司会　評価が悪いと、ペナルティを課せられることはないのですか。

石川 博敏氏

杉山　運輸安全マネジメント制度の場合には、ペナルティは基本的にありません。もともとペナルティを課すために実施している制度ではありません。ペナルティは、別途、監査の際に結果によっては課せられます。

横塚　それぞれの会社に、それぞれの事業方針やマネジメントがありますが、それが運輸安全マネジメントの内容とずれているところがあると、安全の体制がしっかりできていても、運輸安全マネジメントをやっていないということになるのですね。

杉山　そこはいろいろな議論があって、つまり、国交省がつくった運輸安全マネジメント実施のためのひな型があって、そのひな型どおりでないといけないかというと、私が国交省にいたときは、必ずしもそうではないという考えでした。事業者独自の判断があって、こういうやり方をするのだというものがあるなら、それはそれでいいのではないかという話はしていました。

鉄道や航空のような非常に大規模な事業者は、我々がひな型を示すまでもなく、自分たちでつくり上げてきます。ところが、自動車運送業のように中小規模の事業者が非常に多い業界では、ひな型がないと難しいのではないかという議論があって、ひな型がつくられたわけです。

司会　この運輸安全マネジメントは、１つのツールとして日本に定着していけば、事故ゼロの社会に向けて非常に有効だと思います。

最後に一言ずつ、いかがでしょうか。

横塚　１つの制度を立ち上げて、根付かせるためには、関係しているところがみんなで力を合わせて、集中してスピードを上げて浸透させなければなりません。これは単に運輸業界だけの問題ではありませんから、他の業界も含めて、関係のあるところが、事故を少しでもなくすためにできることを、我々に対しても提案してもらえればありがたいと、事業者の立場として願っています。

杉山　運輸安全マネジメントは、決して独立にあるわけではなく、企業のマネジメントの一環としてあるわけです。

運輸安全マネジメント評価に行って感じることは、運輸安全マネジメントがきちんとできている会社は、環境面でもうまくいっているし、企業経営全体がうまくいっているということです。そういう意味で、企業全体のマネジメントの中で１つのツールとして大事な役割を果たしていくでしょうし、それがトータルとして、運輸事業の安全を非常に高めていく大事なポイントになるということもよくわかりました。この制度がうまく定着していくことを期待しています。

清水　事故がどんどん減っていることは事実で、究極の目的は人身事故ゼロです。その目標に向かって、運送事業業界はその途中の目標を死亡事故 250 件に置きました。しかし、最終目標はやはりゼロです。そのことを強く意識し、この運輸安全マネジメント制度が、目標達成のために非常に大きな要素であるという自信を持って、いろいろな課題を克服しつつ、継続していかなければいけないと感じています。

司会　どうもありがとうございました。座談会の中に、いくつかの大事なキーワードがあったと思います。それを読者が活用していただければ幸いです。

台風観測と予報についての最近の話題

永田 雅*

1．はじめに

数時間～１日の時間スケールの社会・経済へのインパクトという意味で、最強の気象の擾乱（じょうらん）は台風である。10 ～ 100 km という空間スケールで、同時に 50m/s を超える風をもたらす擾乱は他にない。日降水量 500mm を超える雨、数 m に達する高潮、10m を超える波浪を伴うこともあり、大規模な災害をもたらす能力を備えている。総合的に見て、人類が相対する最強の気象擾乱と言える。

以下、これまでの台風被害を踏まえつつ、防災を目的とする台風の監視と予報の技術について、現状と将来展望について述べる。

2．これまでの台風被害

台風は、半径数 100km の反時計回りの大気の渦巻きである。渦は対流圏上端の高さまで達し、ふつう、眼を除いて中心に近いほど、また、摩擦の影響が大きい地表近くを除いて、高度が低いほど風が強いという構造を持つ。基本的な構造が軸対称に近くて単純なため、大きさと強さという２つの指標だけで、かなりの程度その特徴を表すことができる。このため、台風情報では、中心位置と合わせて、まず、「大きさ」（15m/s 以上の強風域の大きさで階級分け）と「強さ」（最大風速で階級分け）が報じられる。

一方、影響を受ける側から見ると、経路、地形との関係、通過のタイミングなどによって、風や雨、波や潮位など、様々な現象の現れ方が大きく異なることから、これらも重要な要素である。実際、これらの多様な組み合わせにより、台風の災害は事例や地域ごとに異なった顔を見せる。例えば、平成 16 年（2004 年）は、日本列島に 10 個もの台風が上陸するという記録的な台風の当たり年だったが、そのうちの第 16 号では高潮による浸水害、第 18 号と第 22 号では暴風･突風による災害、第 21 号、第 22 号と第 23 号では大雨による災害、第 23 号では高波による災害がそれぞれ顕著というように、災害の特徴は大きく異なっていた。

日本本土は、昭和の始めから半ば頃にかけて「昭和の三大台風」（室戸台風（1934 年）、枕崎台風（1945 年）、伊勢湾台風（1959 年））に襲われ、それぞれ数千人規模の死者・行方不明者を出した。その後、治山治水や港湾・沿岸の防災対策、住宅などの建築物の暴風対策といったハード面と、台風情報や気象警報などの防災気象情報に基づく、避難に代表されるソフト面の整備が着実に進められたことにより、人的な被害、特に、死者・行方不明者数は大幅に減少した。一つの台風による死者・行方不明者数が 100 人を超す災害は、1979 年の台風第 20 号を最後に起こっていない。ただし、「昭和の三大台風」に匹敵する勢力の台風が、第二室戸台

＊ながた まさし／気象庁予報部 業務課長

風（1961 年）以降は襲来していないことを考えると、この「成果」は少し割り引いて考える必要がある。

一方、急激な都市化の進展や資産の集積の結果、台風が襲来した場合の物的な被害額は必ずしも減少しておらず、例えば、平成 16 年（2004 年）の上陸台風のうち、特に被害が大きかった３つの台風（第 18 号、第 23 号、第 16 号）による損害保険金支払額の合計は、6,000 億円を超えた（日本損害保険協会 , 2005）。また、最近の台風による人的被害では、強風にあおられて屋根の補修･補強中に転落したり、歩行･自転車走行中に転倒したりする事例、出水時に田畑などを見回り中に用水路に転落した事例もある。このように災害の様態が数十年前とは大きく変化してきている。

３．台風の監視

春や秋の移動性高気圧や温帯低気圧に比べると、台風はやや規模が小さい上に、観測データが少ない海上を進むことが多いため、気象衛星による観測が始まるまでは、広い北西太平洋の台風を監視するための観測データは限られていた。これを補うため、米軍による台風の航空機観測が 1945 年に始まり、静止気象衛星の運用開始（1977 年）から 10 年後の 1987 年まで続けられ、台風の監視で重要な役割を担った。

一方、雨雲を捉えて台風の監視に威力を発揮するレーダー観測は、1954 年にまず大阪で始まり、次第に全国に展開されていった。特に、1965 年から運用を開始した富士山レーダーは、他のレーダー（半径 300km）よりはるかに広い半径 800km の探知範囲を誇り、長らく日本本土に襲来する台風の監視で、非常に重要な役割を果たしていたが、1999 年に静止気象衛星と代替の２か所のレーダーに役割を譲って、運用を終了している。

現在は、台風のすぐ近くに船舶やブイの観測データがない場合でも、気象衛星などの観測データに基づいて、台風の中心位置だけでなく、強さ、風の分布まで、一定の精度で監視できるようになっている。また、日本列島から数 100km 以内に近づくと、気象レーダーやその他の観測データも加わって、監視の精度がさらに高まる。特に、静止気象衛星は、最近では原則として 30 分ごとの観測を行っているので、台風を見逃す可能性は皆無である。

洋上の台風の中心位置の決定は、眼がある強い台風の場合は精度良く行える。それ以外の場合でも、静止気象衛星の画像の動画で雲の循環の様子を調べるなどして決定することができる。これに対して、強度の方は、台風が海上にある間は、現場で直接観測したデータを得るのが難しいため、衛星観測の情報などから間接的に推定することになる。その推定は、強度と共に変化する雲パターンの特徴やそれを指数化したものを使って行うが、基本的には衛星と航空機による過去の観測データの統計的な関係に基づいているため、ある程度の誤差が避けられない。このため、強度の推定精度を高めることは引き続き台風監視上の重要な課題である。最近、様々な地球観測衛星のデータを利用して、台風の強度をより正確に求める工夫の研究が行われている。

次に、雨や風の詳細な分布の推定が課題として挙げられる。台風には内部構造として、渦巻き状の降雨帯や眼の周りの背の高い壁雲などの特徴が見られることが多い。これらは時々刻々変化し、それに伴って風や雨の分布も複雑に変化する。また、秋に日本本土のような中緯度帯に台風が進入すると、時間とともに温帯低気圧の性格を併せ持つことも多く、その場合、典型的な台風とは異なって、最大風速の領域が中心からかなり離れたところへ移動したり、強雨域の分布に偏りが生じたりすることがある。個性を持つそれぞれの台風のステージごとの、雨や風の分布を精度良く推定することが求められている。

最近、各種の衛星観測によって、台風の内部構造を推定できるようになってきた。例えば、衛星から発したマイクロ波という電磁波が海面で散乱され、風によって生じる海面の凹凸に応じて変化する性質を利用して、海上を吹いている風（風向、風速）を推定する技術が実用化されている。この方法で推定された風のデータは、船やブイによる風の観測値と共に、強風半径の決定に用いられている。ただし、このデータは一般には精度が高い

が、暴風域や強雨域での精度が低いという問題がある。このように個々の衛星観測は万能ではない。そこで、様々な種類の観測データを組み合わせて、総合的に最も確からしい台風の強度と風や雨の分布を求める技術の開発が求められている。関連して、2015 年度からの運用を予定している次期の静止気象衛星では、分解能の向上、チャネル数の増加に加えて、台風の周辺に限定して 2.5 分という短い時間間隔で観測を行う領域観測機能（ラピッドスキャン）を備える計画である。これにより、台風の複雑な動きや発達・衰弱、降雨帯や眼の変化等をきめ細かく監視するのに役立つと期待されている。

雨の分布については、すでに、レーダー観測のデータとアメダス等の雨量観測データを組み合わせた「解析雨量」という実況の情報や、「降水短時間予報」と「降水ナウキャスト」という予測情報が提供され、利用されている。これに対し、地上の風の分布については、これまで、主にアメダス観測点のデータに限られていた。最近、数値シミュレーションの技術を気象に応用した「数値予報」で得られた大気の状態をベースにして、様々な観測データの情報を加味して、現実を最も良く表現していると考えられる大気の状態を毎時間推定する技術が実用化された。これを台風に伴う風の推定に応用すれば、これまで単純な円形の領域で表されていた強風域や暴風域よりも、詳細な風の分布の情報が提供できると期待されている。

なお、陸上の風については、瞬間風速の方が平均風速よりも建物などの被害との関係が深いことと、地面摩擦や複雑な地形の影響で最大瞬間風速の平均風速に対する比（突風率）が海上に比べて大きくなりやすいことから、平均風速と合わせて、最大瞬間風速（または突風率）の情報も重要になる。気象庁では 2007 年から台風の実況の情報に最大瞬間風速を加えると共に、2008 年から一部のアメダス観測点でも瞬間風速の観測を始めた。

4．台風の予測

台風の進路の予測は、以前は、直前の移動速度が変化しないと仮定する「持続法」と過去の多数の台風の移動速度の平均に基づく「気候値予測法」という２つの手法を予報時間に応じて組み合わせた方法や、過去の事例から移動の法則性を見つけてそれを適用する経験的な手法（「総観法」などと呼ばれる）が長らく用いられていた。1980 年代前半になって、数値予報の精度が一段と向上したことから、次第に数値予報に重点を置いて予測が行われるようになっている。

数値予報は、一般的な天気予報や各種の気象情報の基盤を成す気象技術である。物理法則に従って変化する大気の様子をコンピュータによる数値計算で予測するため、図１のような規則正しい格子網をコンピュータ内に配置し、その各格子点での風、気温、水蒸気量等の物理量の時々刻々の変化を、大気の物理法則を数式で表したプログラム（大気モデルと呼ぶ）を使って、自動的に高速で計算させる。その予測精度は、①大気モデルがどれだけ忠実に物理法則を表現しているかと、②予測計算の始めに用意する各格子点での物理量の値（初期値と呼ぶ）を観測データに基づいてどれだけ実際の大気の状態に近づけられるか、によって決まる。このため、精度改善には、格子網をきめ細かくしたり、大気モデルを精緻（せいち）にしたり、大量の観測データを利用して初期値を改善することが必要だが、いずれも計算量が大幅に増

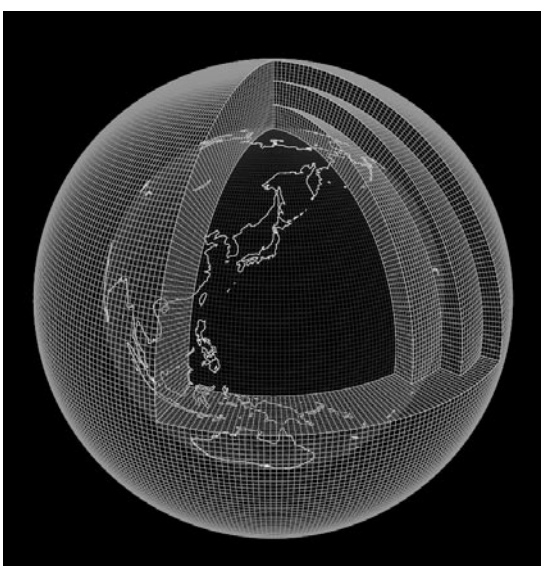


図１　全球数値予報モデルの格子網（概念図）

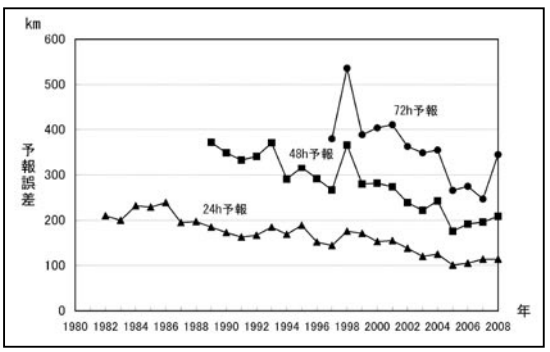


図２　台風進路予報の誤差の年平均値の経年変化

えるため、コンピュータ技術の発展による高速化が欠かせない。

図２に示したのは、最近 27 年間の、気象庁の台風進路予報の誤差（予報円の中心位置と実況とのズレ）の年平均値の変化である。年々の細かな変化は別にして、継続的に誤差が減少して精度が高まってきていることがわかる。世界的にも、ここ 10 数年間、常にトップクラスの台風進路予報の精度を維持している。このような改善をもたらしたのは、今年、50 周年を迎える数値予報の技術開発の成果と、背景としての観測網の充実、コンピュータ及び情報通信システムの発展である。

なお、大気の数値予報の結果は、海の波やうねりの様子を物理法則に基づいて数値的に予測する数値波浪予測や、潮位の変化を予測する数値高潮予測にも利用されている。

５．台風の予報業務

最近の台風に関する情報の改善としては、まず、進路予報について、予測精度の向上を背景として、1989 年に 24 時間から 48 時間へ、また、1997 年に 48 時間から 72 時間へ、それぞれ予報時間の延長が行われた。また、同じく予測精度の向上を背景に、誤差の大きさを表現する「予報円」が 2004 年に約 10％、また、2008 年に約 15％、それぞれ縮小された。予報時間を延長することにより、より早い段階から余裕を持って防災対応が始められること、予報円を小さくすることにより、警戒を要する範囲を絞り込むことが可能となり、その結果必要のない防災対応を省けることなどによって、より効果的・効率的な防災活動に貢献している。また、強度予報については、予測精度の向上を背景に、2001 年に 24 時間から 48 時間へ、2003 年に 48 時間から 72 時間へ、それぞれ予報時間の延長が行われた。

このほかに、1999 年の神奈川県玄倉川での水難事故を教訓として、「弱い熱帯低気圧」を始めとして「小型の台風」「弱い台風」など、影響が軽微であるとの誤解を招きかねない用語の使用を 2000 年に止めた。また、台風が非常に速い速度で日本付近を通過したために、台風情報の内容とテレビの実況中継等とのズレが顕著になった 2002 年の台風第６号の経験を踏まえて、１時間後の推定位置の発表を 2003 年に始めた。さらに、同じ年に、暴風域に入る確率の提供を始めるなど、利用者の誤解を避けるための表現の改訂や、情報の利用実態に則した充実・改善を図ってきている。

今後の展望としては、まず、予測情報改善の基本部分は引き続き数値予報が担うと考えられる。技術の根拠が明確で継続的に精度向上が期待できるため、今後もその開発を強力に推進していく。その成果は、予報円の縮小、風や雨の詳細な分布予測などを通じて、台風情報と各種の警報や注意報等の精度の改善に反映されることになろう。以下では、関連する話題を紹介する。

まず、今シーズン（2009 年４月）から５日先までの台風進路予報を開始した。数値予報の精度向上により、台風の進路予報の精度がさらに向上してきたことから、これまで３日先までであった台風の進路予報を５日先まで延長している。しかし、５日先の予報となると、例えば、熱帯域を西進してきた台風が、引き続き西進して中国大陸や南シナ海に向かう場合と、北～北東に進路を変えて偏西風の影響を受けて加速しながら日本本土に影響する場合など、大きく進路予報がバラつくケースも考えられる。これは、大気がカオス的性質*を持っているためである。このような状況にも対応

＊　カオス的性質

わずかな初期値の違いが時間と共に大きく成長して、ある程度時間が経つと互いに似ても似つかないほど状態が異なってしまうという性質で、大気の変化を支配する物理法則を表す方程式の性質に由来する。

できるようにするため、気象庁では、新たに、台風予報用のアンサンブル予報システム**を開発し、2008 年２月に運用を開始した。これにより、予報誤差の大きさについての情報が得られるようになった。

進路予報の誤差についての情報は、これまでは、過去の多数の事例についての数値予報の誤差の統計結果に基づいて予報円で表現してきたため、平均値としては予報誤差を適切に表現していたが、個性を持った個々の台風の特徴が必ずしも反映されていなかった。これに対して、新しい方法は、各台風の個別事例ごとに変化する予報誤差の大きさを適切に表現できる。当面は、誤差が大きくなることが多い４日目、５日目の予報に適用している。

なお、アンサンブル予報の開発・改良を進めていくと、将来的には、台風に止まらず、集中豪雨など時間・空間スケールがより小さい現象も含めて、「どういう気象の状況がどれくらいの確率で起こりそうか」という情報がこれまで以上に詳細に、より正確に得られるようになると予想される。大気がカオス的な性質を持ち、カオス的な性質が強い現象は確率的にしか予測できないので、この方向へ進むことは避けられない。問題は、そのような確率的な情報をどう加工し、どこ（誰）に提供して、どのように使って頂ければ効果的・効率的な防災活動に結びつけられるかということである。普及・啓発の観点も含めて、この課題が今後重要になると考えられる。

６．地球温暖化と台風

最近、地球温暖化に伴って台風がどのように変化するのか、その予測に関する研究が盛んである。防災面からは、とりわけ、勢力の強い台風の動向について信頼度の高い予測結果が求められている。この分野のこれまでの研究成果をレビューして取りまとめた IPCC 第４次評価報告書第１作業部会の報告―政策決定者向け要約―（IPCC, 2007）には「広範なモデル予測によれば、現在進行中の熱帯域の海面水温上昇に伴って、将来の熱帯低気圧（台風及びハリケーン）の強度は増大し、最大風速や降水強度は増加する可能性が高い。それと比べて世界的に熱帯低気圧の発生数が減少するとの予測については信頼性が低い。」とまとめられている。

実際の台風発生数や上陸数の変化はどうなっているだろうか。図３は過去 58 年間の北西太平洋での台風の発生数、日本列島への接近数、日本本土への上陸数の変化を見たものである。数十年の時間スケールの緩やかな増減は見られるが、長期の一方的な増減の傾向（トレンド）は認められない。また、強さで分類した台風の数にも、はっきりとした増減は認められない。

７．台風予報の研究

昨年（2008 年）の夏、日本の南の海上で、気象庁などが参加して国際的な台風の特別観測（T-PARC2008）が実施された。これは世界気象機関（WMO）の下で進められている、２週間先までの社会的に影響の大きな気象の予測精度の向上を目指す国際研究計画（THORPEX）の一つとして、台風が取り上げられたものである。この研究の最大の特徴は、まず、最新の数値予報の技術を使って「どこで観測をすれば予報精度の向上にイ

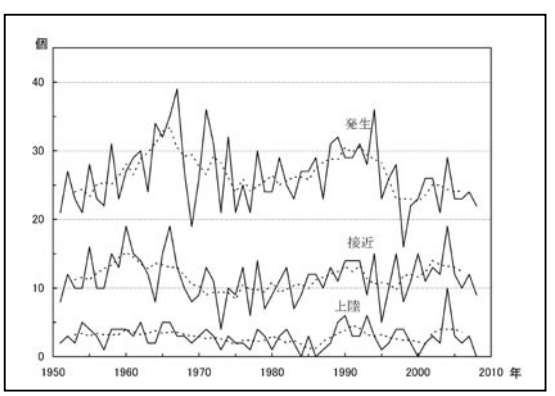


図３　台風の発生数、日本列島への接近数、日本本土への上陸数の経年変化（破線は５年間移動平均）

＊＊　アンサンブル予報システム

初期値に幾通りもの適度な大きさのバラつきを与え、それぞれの初期値から予測計算を行って、その結果のバラつき具合に基づいて予報誤差に関する情報を得る予報システム。週間予報用や１ヶ月以上の季節予報用には以前から運用されている。

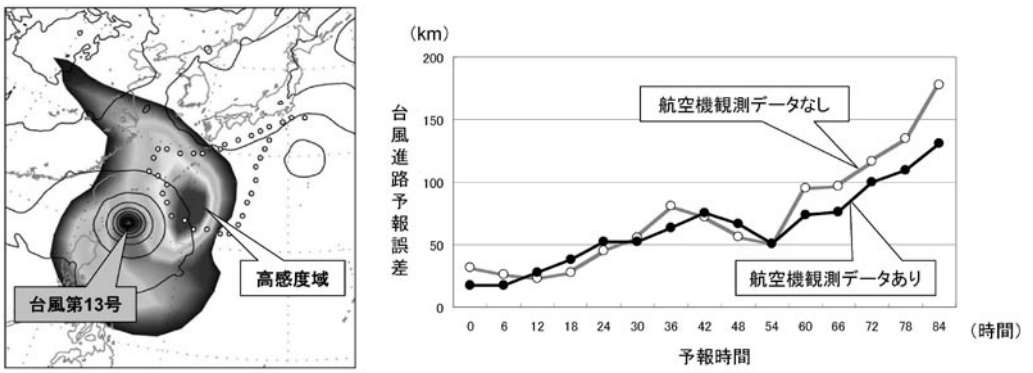


図４　T-PARC2008 特別観測期間中の事例（9 月 11 日）についての感度解析の結果と航空機による観測点（左図）、及び、その観測データの台風進路予報へのインパクト（右図）。左図で高感度域付近の白い点は航空機による観測点を表す。

ンパクトが大きいか」を調べ（これを感度解析と呼ぶ）、その結果に基づいて、インパクトの大きい領域（これを高感度域と呼ぶ）に専用の航空機を飛ばして、ドロップゾンデと呼ばれる気象観測装置を次々に落下させて観測データを集中的に取ることにより、効率的に予報精度の向上を目指す、観測と予報の連携手法（機動的観測と呼ばれる）である。観測→予報というこれまでの一方通行の情報の処理手順に対して、①予報→②観測→③予報というように、双方向の処理で精度の向上を図る点が新しい工夫である。

図４に示したのは、この特別観測の期間のある事例についての感度解析の結果と、その結果に基づいて行われた航空機による観測、及び、その観測データを用いた場合と用いない場合の、数値予報による台風進路予報の誤差の比較である。この例では、台風の北東側に高感度域があり（①予報）、そこを中心に機動的観測を展開（②観測）した結果、台風の進路予報（③予報）がある程度改善されるという結果が得られた。現在、感度解析の有効性を確かめるため、個々の観測データが、予報の改善にどのように寄与していたかを詳細に調べている。

このような連携手法を台風シーズンの間、定常的に適用するためには、専用の航空機を常に待機させておく必要があり、日本で今すぐ実現するわけではないが、将来に向けて技術の性能を調べておくことは大きな意味がある。

8．おわりに

「昭和の三大台風」と第二室戸台風が相次いで日本本土に襲来した期間の後、すでに 47 年が経過し、災害体験の風化が懸念されている。一方で、環境問題への関心の高まりに伴い、地球温暖化による台風の変化に関心が集まっている。しかし、温暖化に伴う変化というものはごく緩やかに進行するはずであり、計画的に適応策を積み重ねていくことが、長期的な防災の観点からは重要である。これに対して、短期的な防災の観点からは、むしろ、温暖化の程度が現在よりも弱かった期間に、「昭和の三大台風」等を経験した事実を踏まえて対応を急ぐべきである。つまり、それらに匹敵する勢力の台風がいつでも襲来しうるとして、その場合に何が起こるかを想定し、個別・具体的に対処法を検討しておくことが重要であろう。伊勢湾台風から 50 周年を迎える今年を一つの契機として、このような災害体験の風化を克服する取り組みが進み、改善を続けている防災気象情報の利活用との相乗効果によって、台風災害が大幅に軽減されることを願っている。

参考文献

IPCC, 2007：気候変動に関する政府間パネル（IPCC）第４次評価報告書第１作業部会の報告－政策決定者向け要約－,（気象庁訳）, 23-41.
日本損害保険協会, 2005：日本の損害保険－ファクトブック 2005, pp. 80.

事業継続マネジメント(BCM)とパンデミック対策

渡辺 研司*

はじめに

企業活動におけるリスクマネジメントの対象事象は、組織の業態や経営者の価値観などによって異なる。去る４月にメキシコで発生した新型インフルエンザ感染を発端として、世界中を不安に陥れたようなパンデミック（世界的な流行）の可能性が、重大なリスクとして企業の経営陣に認識され始めたのは、ここ数年のことである。本稿では、企業活動における事業継続マネジメント（BCM：Business Continuity Management）の概要と最新動向の概説を行い、その流れの中におけるパンデミック対策の位置づけの整理を試みる。

１．事業継続性が経営上の重要性を増した背景

（１）企業における BCM

世界で広く BCM の専門家に支持されている、英国の NPO 法人（BCI：Business Continuity Institute）によると、BCM とは、「組織を脅かす潜在的なインパクトを認識し、利害関係者の利益、名声、ブランドおよび価値創造活動を守ることを目的とし、復旧力および対応力を構築するための有効な対応を行うフレームワーク、包括的なマネジメントプロセス」と定義される。

ここで言う「組織」には企業も自治体も含まれるが、BCM はその組織にレジリエンス（弾力性のある回復力）を持たせることで、無形資産（インタンジブル・アセット）も含めて守ることを目的としている。

企業活動においては、事故や障害などが起こる前に、リスクを洗い出して対応を考えることも重要だが、BCM ではそれ以上に、ある程度事故が発生する前提で、事後の対策を考えることが重視される。つまり、事前にリスクをゼロにすることに全精力を使い果たすのではなく、事故や障害が発生した場合の事業への影響の許容レベルを事前に決め、そのレベル以下にするための対策に、経営資源をあらかじめ手配するというマネジメント手法である。

図１は、2005 年８月に中央防災会議（内閣府）が発行し、今では多くの組織の BCM のベースとなっている「事業継続ガイドライン」の事業継続計画（BCP：Business Continuity Plan/Program）の概念を示している。図の縦軸は製品供給量や工場の操業度、横軸は時間軸をそれぞれ示しており、災害が発生すると工場のオペレーションが止まり、操業度が一時的に大きく落ち、その後の対応により元の操業レベルに戻していくという状況が下の曲線で表されている。

これに対して、事業継続計画を基に、この操業度の落ち方を自らが設定した許容限界に収めるため、事前に経営資源を手配するというものが、上の曲線である。「想定外」を「想定内」にするために、様々な事故や障害の発生時のインパクト（影響）を最小限に抑え、これ以上復旧時間がかかるとシェアが下落する、あるいは年度目標の収益を確保できないというレベルで、事前に復旧目標時間を設定する。その許容される期間内に復旧させるために、どのように業務に柔軟性を持たせるの

＊わたなべ けんじ／長岡技術科学大学大学院技術経営学科 准教授

か、どのようなオペレーションに切り替えればよいのか、どのように情報システムのバックアップを設計すればよいのか、などといったことを経営の具体的な取り組みとして実施することになる。

（2）BCM の重要性が増した背景

BCM が重要になってきた背景には、ネットワーク型社会の脆弱性が顕在化してきたことがある。サプライチェーンマネジメント（SCM）の導入により、サプライチェーン全体で在庫やコストが最小化され、通常時は効率性が維持されている。しかし、ひとたびサプライチェーン上のどこかで障害が起きると、それも効率よく伝播していくという現象が散見されるようになった。自社が起こした障害、自社に部品を納入している企業が起こした障害が、サプライチェーンや電子的につながったネットワークを通じて連鎖した事例は、このところ頻繁に発生しており、その結果として「広域」連鎖障害・災害が起きやすくなっていると言える。

たとえば、ここ４年余りに新潟で２度も発生した大規模地震の事例では、新潟県中越地震の際には二輪車の部品メーカーが、そして新潟県中越沖地震の際には自動車部品メーカーが操業を完全に中断され、最終製品メーカーである二輪車製造業や自動車製造業が、数日間操業を止めざるを得なくなり、特に後者は、日本の自動車産業全体の生産指数を引き下げることとなった。また半導体製造の分野では、サプライチェーンが世界中に広がっているため、ある国で起きた事故がグローバル・サプライチェーンを通じて、世界中に連鎖してしまうということも発生している。

このように、事業継続を考える場合、目の前で起きていることや自社で過去に起きたことだけの経験をもってして今後を想定すればよい、というわけにはいかなくなってきたと言える。

（3）BCM の対象領域の拡大

個別企業が BCM に取り組む際に、その対象領域として以下の４つが考えられる（図２）。

まず、個別企業の取り組みを拡大して、企業グループ全体に広げる。これは、たとえば所在地の異なる２つの工場間で、製造ラインを補完しあうといった対策が該当する。災害などの影響で、一方の製造ラインが寸断されても、別の地域で稼動するもう一方の製造ラインで、シフトを増やせば生産を再開することができる。新潟県中越地震の際も、新潟の工場と信州の工場の間でこのようなやり繰りをして、難局を切り抜けた企業グループが存在した。

また、サプライチェーンで、BCM の取り組みを共有することも必要である。自動車メーカーや二輪車メーカーでは、過去の経験を生かし、部品メーカーも巻き込んだサプライチェーン全体の、生産体制のレジリエンスの確保に取り組んでいる。また、前述の通り、業界全体で市場における競争力や信用の維持・向上を目的として取り組むことも考えられる。

さらに、地域コミュニティ、地域型 BCP という対象領域が、このところ重要視されつつある。どのような企業も物理的に存在する限り、

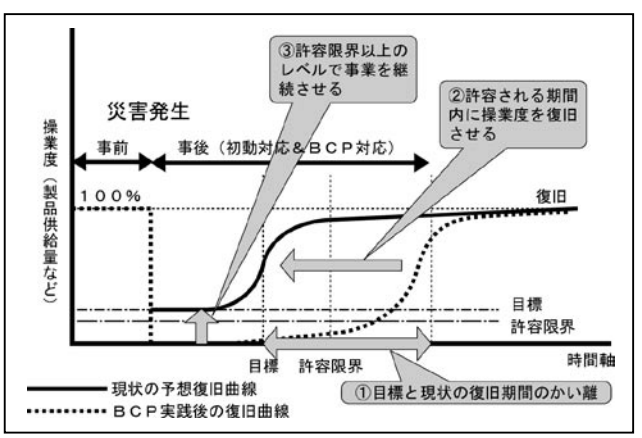


図１　中央防災会議「事業継続ガイドライン」の説明図（中央防災会議「事業継続ガイドライン（2005. 8）」を参考に作成）

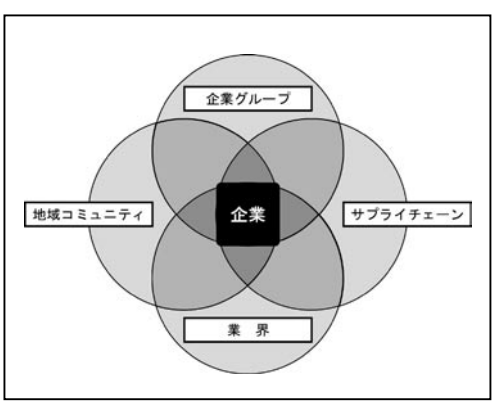


図２　BCM の４つの対象領域

事業活動を行っている地域コミュニティとは運命共同体の側面を持ち、社会インフラ、環境、労働力などの面で密接なつながりを持っているため、特に広域災害の場合、企業は地域と共に被災することになる。そのような場合、地域における企業の社会的責任（CSR）を議論しているような状況ではなく、少し違った次元で「お互い様」という状況になる。

また、「営利活動とは別に、社会の一員として良き市民たるべく社会的活動を行い、社会貢献する」という企業市民の精神にのっとって、地域の復旧において応分の役割も果たさなければならない。たとえば、広域災害で自社が被災した場合には、取引先や顧客も被災している。また、従業員も被災している。過去には、学校が閉鎖されて、自宅に残さざるを得ない子供達を心配する従業員向けに、工場構内に託児所を設営したり、他の工場からの救援物資を配ったりするなどの対応を行った事例も見られた。また、自治体の地域防災計画との事前調整の重要性も高まってきた。被災時には、限られたリソース（宿泊施設、レンタカー、燃料、建機など）を自治体も、民間企業も、個人も確保しようとする。このような「早い者勝ち」の状況では、当事者間の「すくみ」が発生し、それぞれの復旧が計画通りに進まない可能性が高まっていることから、事前にある程度の調整機能を持たせるための連絡体制を構築する必要性が議論されている。具体的には、地域で担当者間のネットワーキングやルール、BCP を事前に調整する取り組みなどが見られるようになってきた。

2．企業価値向上を目指す BCM と経済的インセンティブの開発

（1）企業の事業継続性を取巻く経営環境（取引条件から企業価値向上へ）

企業の競争力や価値を測る際に、財務状況や有形資産の規模を基準にする時代が長く続いてきた。しかし現在、どの会社に投資するか、取引するか、就職するかを検討する場合には、優れたビジネスモデルを持っているか、技術の優位性を持っているか、デファクト･スタンダード（業界標準）を持っているか、ブランドの認知度は高いか、ステークホルダーと信頼関係を構築しているか、といった無形資産が重視されるようになってきている。

企業が存続し続ける、成長し続けるということ（＝ゴーイング・コンサーン*）が難しくなっている時代背景から、このような無形資産が企業の付加価値を形成するようになってきた。しかし、無形の企業価値は、構築するまでには時間がかかるが、形がないだけに崩れるのは早い。数十年かけて立ち上げてきた信頼が、事業中断やその後の稚拙な対応によって、一気に崩れていったような事例は枚挙にいとまがない。結果として、長期的に売上や利益の減少、顧客や取引先の離反が発生する。

もし、その後にお金と時間をかけて、信頼関係を元の状態に戻すことができればよいが、今の時代は、事業売却・買収や業務停止命令など、再構築の途中で会社が継続できなくなる、あるいは市場から追放されてしまうことが多い。このように BCM の効果は、企業が保有する有形の資産だけではなく、無形の資産も守り、事業中断により企業が存続できなくなる危機を回避することにある。

このような企業の BCM への取り組み状況に、利害関係者（ステークホルダー）が関心を持つようになった背景には、取引先あるいはさらにサプライチェーン上の先にいる企業の事業継続に関する脆弱性が高い場合には、その企業で何かあった場合に、自らの事業にはいったいどの程度の影響が及ぶのだろうかという懸念が出始めたということがある。このステークホルダーには、商取引の相手としてのバイヤーやサプライヤー、サプライチェーン上の間接的なバイヤーやサプライヤーの他、投資家、金融機関などの与信者、従業員、監督当局、地域コミュニティなども含まれる。

このような状況下、ステークホルダーの懸念に対して適切に対応できることを示すことで、競争優位を構築しようとする企業が増え始めている。すなわち、これまでの「何か起きてから先例に従って対応する」という受動的（Re-active）な位置

＊ゴーイング・コンサーン

企業は永続的なものであり、継続してその営業活動を行うものであることを意味する概念（経済辞典、有斐閣より引用）で、企業は『継続事業体』として存続・発展する必要があり、取引先、消費者や投資家はそれを大前提としている。

づけから、ステークホルダーの利益の保護の観点で、コンプライアンス（法令順守）やCSRとしてBCMを考えるというように進化してきた。さらに上場企業の中には、有価証券報告書や決算短信などの媒体を通じて自社のリスクとそれへの対応の仕方、対応しても残るリスク（残存リスク）についても開示するようになっている。

しかし、リスクとその対応だけを義務的に開示するだけでは、むしろ投資家は懐疑的になる。事故や障害発生を前提とした、オペレーションの変更などの組織的な対応や、非常時のルールの設定、訓練の実施、リスクの開示とコミュニケーション、残存リスクへの対応など、事業継続に係わる体系的なマネジメントを行う企業が信頼されるようになってきている。

BCMに取り組むということは、「リスクを管理する」だけではなく、企業価値ひいてはステークホルダーにとっての価値を積極的に能動的に向上させることが可能になるということで、もはやBCMは経営戦略上の課題として位置づけられる。中長期投資向けの格付機関の間でも、BCMへの能動的な取り組みを評価基準にどう組み入れるかが議論されている。

（2）BCM導入のインセンティブ

これまで実施されたBCMに関する様々なアンケート調査には、現在BCMを導入している日本企業に導入の理由を問うものも多いが、多くの企業が挙げる理由が「取引先からの要求」で、取引条件への対応という受動的な取り組みがまだ目立つ。図３に示すように、市場競争力強化の視点では、このレベルのBCMは貢献度がまだ低い。そ

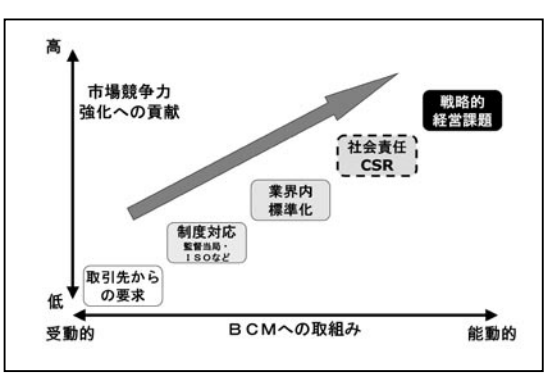


図３　BCMの取り組みに関するインセンティブ

の次のレベルとして、「制度への対応」がある。監督当局からのガイドラインや指針などを通じた要求や、ISOなどの標準化動向を見て対応するというものがある。さらに業界内での取り組みも業界によっては非常に重要になってくる。たとえば、日本の半導体業界では、業界全体でBCMに取り組んでいる。業界全体の市場競争力を高めないと、日本が優位性を持つ精密工程が、他国に流れてしまうという危機感がその背景にある。業界全体で地震などの災害やその事業復旧方法などを共有するために、積極的に勉強会を開催したり、ガイドラインを策定している。

さらに、業界全体の底上げを図りながら、個別企業レベルでも戦略的経営課題としてBCMに取り組み、業界内でも最高水準にある取り組みとして、投資家にアピールする企業も増えてきている。また、ここ１～２年の傾向として、BCMの取り組みをCSRの一環として位置づける企業が急増しつつある。欧米企業に対する調査などでは、CSRがインセンティブとなる傾向は見られないため、これまで自然災害系の被災・業務復旧を地域社会との連関の構図の中で行ってきた経験が多い日本企業の文化的な背景が現れていると考えることもできる。いずれにしても、BCMに能動的に取り組むインセンティブは、市場競争力強化につなげようとする経営戦略に基づく事例が急増しつつある。

一方、企業経営におけるBCMの重要性は認識され始めたものの、実際の経営資源の投下となると、まだ他の経営課題からすると劣後してしまっているという現実も存在している。まだ発生していない事象への備えに、投資をすることを躊躇する経営者の心理も理解できなくはない。このような状況を勘案すると、既に事業継続に取り組む企業への融資に係わる金利優遇や、保険料割引といった、金融商品を介した経済的インセンティブが提供され始めたことに加え、図４に示すような概念に基づいた、事業継続マネジメントに係わるレジリエンス強化のための投資に対する、優遇税制の導入を真剣に検討しなければならないと考える。

地方自治体にとって、優遇税制は短期的には税収の減少であるが、中長期的には地域内企業が存続し続け、事業を継続することで安定した税収と、

その増加や地域雇用の拡大が望めることになる。実際に韓国では、中小企業も含む全企業に対し、①政府公認の認証機関が認めた事業継続マネジメント体制を有する企業の、事業継続関連投資の課税を減免する、②政府系金融機関からの借入金利を安くする、③政府調達の入札時の加点項目とする、といった法案を 2008 年に施行した。(2009 年に改正予定)

このように、事業継続の取り組みは個別企業単独の活動では不十分であり、サプライチェーンに広げ(「点」から「線」へ)、さらには地域コミュニティにおける民間企業間や官民連携における自助を確保した上での共助・互助にも広げる(さらに「面」へ)努力を続けなければ、その実効性の確保が難しくなり、形骸化してしまう恐れがある。

3. レジリエンスの評価と BCMS(事業継続マネジメントシステム)認証制度・国際標準化の最新動向

(1) ネットワーク型社会におけるレジリエンス強化ニーズの台頭

現代社会においては、商品・サービスの提供過程の全てを単独の組織のみで担うことは極めて稀であり、その多くはネットワークやサプライチェーンでつながった組織間で分業し、それぞれが担当する分野やプロセスで付加価値をつけることで成り立っている。このようなネットワーク型社会において、先述の通り BCM を個別組織が単独で取り組むだけでは、実際のレジリエンスの確保は難しく、外部組織との相互依存性や、さらには社会的な階層性(行政、重要インフラ、地域コミュニティなど)を各組織が意識して取り組む必要性が出てきている。(図5)

このような社会的なレジリエンス強化ニーズの台頭を受けて、大・中堅企業のみならず、国・地方自治体から中小企業・NPO/NGO に至るまで、様々な組織が BCM 体制の構築に取り組み始め、その動きはサプライチェーンや地域といった、同じようなリスク要因を共有するステークホルダーやコミュニティ間にも広がりつつある。

(2) BCM における認証の位置づけ

上記のような相互依存性を意識する組織が自らの BCM 体制を構築する際には、当然のこととして、その組織と依存関係にある外部の組織におけるレジリエンスや BCM 体制の状況を確認する、というモチベーションが働くことになる。また、確認をされる側としても、IR(投資家向けの広報活動)や SR(社会的責任)の観点から、より積極的に開示すべきであるという動きも見られるようになった。このようなニーズに応えるために出てきたのが、認証の考え方である。

まず、個別組織が BCM の実効性を外部に具体

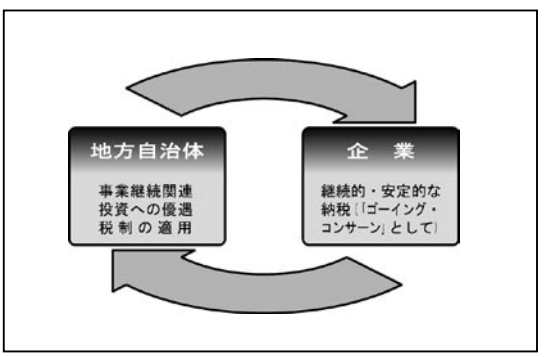


図4　事業継続マネジメント分野への投資課税減免の効果

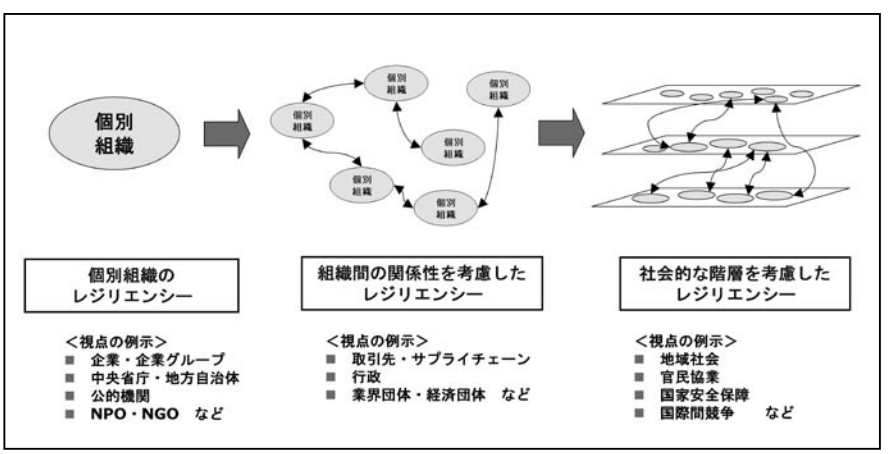


図5　組織間および社会的な階層間の相互依存性の増加

的に示す方法として、SLA（サービス・レベル・アグリメント）といった契約に落とし込む方法が挙げられる。具体的には、災害や事故があった場合でも、商品の在庫量、サービスの供給量や質などを決められたレベル以上に保つことを約束するものであるが、
①内容を数値化できる対象にしか適用できない、
②あくまで契約を結んだ相手にのみ有効である、
③契約金額が通常の契約より高額になる、
といった事由により、BCM の実効性を示す方法としては、今のところその有効性は限定的である。

次に認証であるが、認証は大きく第一者認証、第二者認証、第三者認証に分けられる。第一者認証は、組織が内部監査などにより BCM の実効性を確認、外部に対して自己宣言するものである。第二者認証は、直接の取引先やサプライチェーン上の最終メーカーなどから要求され、実際に監査や検査などを受けることで BCM の実効性を示す認証である。しかし、大手の完成品メーカーなどは、数千から数万のサプライヤーを抱えており、主要なサプライヤーに限定したとしても、認証のプロセスを定期的にこなすためには相応のコストと時間もかかり、非効率である。そこで、このような状況を解決する認証方法として、第三者認証へのニーズが出てきたが、第三者認証は何らかの標準化された認証用の BCM 規格を用いて、それを別途認められた認証機関が個別組織を認証するという方法である。ここで気をつけなければならないのは、認証の対象となるのは BCM に係わるマネジメントシステム（BCMS）が組織に導入され、PDCA サイクルとして運用されているか、という部分であり、BCM の実効性そのものを保証するものにはなり得ないということである。

（3）英米における BCM の第三者認証制度の動向

現在、BCMS の第三者認証規格としては、英国規格協会が 2007 年 11 月に公開した BS25999-2 が唯一の選択肢として存在し、英国のみならず米国や日本も含めた他国においても、第三者認証を必要とする組織が取得するケースが増加している。その増加ペースはまだ相応程度といったところであるが、その背景には、ISO や米国が必ずしもこの規格と同一の概念や方法論で動いていないため、第三者認証には興味があるが様子を見ている組織が多いことなどがあると考えられる。また、BCMS の導入・運用状況の認証に加えて、認証審査プロセスで要求される、BCM に係わる技術的な部分を審査できる要員が少ないという事由がある。これは、審査員として適格とされるレベル以上の資格所有者がもともと少ないことと、審査要員を認証市場の拡大を目的として、粗製乱造することは好ましくないと考えられていることにある。

次に、米国は 2001 年の米国同時多発テロの後、政府主導で国全体のレジリエンス強化を安全保障の観点も加えながら図ってきた。2007 年以降は、民間企業の自発的なレジリエンス強化策の一環として、DHS（国土安全保障省）の支援の下、任意認証プログラムの開発を進めている。このプログラムの骨子はほぼ固まりつつあるが、その特徴は組織のレジリエンス強化のアプローチの多様性を認め、第三者認証をするにしてもその規準とする規格やガイドラインを複数の選択肢として認めるというもので、単一の規格で標準化を図る英国のアプローチとは異なるものである。現時点では、緊急時対応、事業継続マネジメント、セキュリティ、リスクマネジメントの分野からの４つの規格・ガイドラインを採択すべく、関係者を集めての議論が進行中である。

（4）日本における展開と今後の国際標準化への示唆

日本でも、先行する欧米諸国の組織と取引があったり、それとは別に自らの企業価値の向上や社会的責任を果たす取り組みとして、BCMS を導入し BS25999-2 に基づく認証を取得する企業が出てきており、また国内向けの BCMS 認証制度の実証運用も開始されている。しかし、ここで留意しなければならないのは、日本でも品質や環境の分野では既にマネジメントシステムに関する第三者認証がかなり浸透してきているが、ややもすると、まず自らがしっかりとした内部監査体制で行うべき第一者認証による実効性確保の努力を疎かにしたまま、第三者認証の取得を究極の目的として取り組んでいる「本末転倒」のケースも散見されつつあるということである。BCM の基本は組織自らが自発的に取り組むべきであることを忘れてはならない。

また、社会的なレジリエンス強化の観点からすると、個別組織のBCMの完成度を上げるよりも、むしろ冒頭で触れた外部組織との依存性を勘案し、その組織群と協業することが求められる。組織が所属するサプライチェーンや地域コミュニティのレジリエンスが強化され、その結果として社会的なレジリエンスも強化されるためである。個別組織単位の個別最適の合算は、必ずしも社会全体のレジリエンス強化という全体最適にはなり得ないのである。

個別組織におけるBCMの標準化については、先述のBS25999-2や米国、日本などで開発中のプログラムなどが整備されつつあるが、これから重要なのは、まさにISOでも議論されているような、異なる組織や場合によっては国をまたがって発生する事件・事故に対応できるような、相互運用性の確保による、社会的なレジリエンスの強化を目的としたインターフェースの標準化であると言える。

4．パンデミックリスクの企業活動に与える影響とBCMにおけるパンデミック対策の位置づけ

（1）パンデミックリスクの企業活動に与える影響

新型インフルエンザなどによるパンデミック（世界的な流行）は、その毒性の強弱に係わらず社会インフラの機能や経済活動、またその基礎となる個人生活を停滞、もしくは寸断させる要因となる。その背景には、飛行機を始めとした国際間の交通手段の高速化、効率化、大衆化があり、また、自由貿易圏の拡大や国境通過手続きの簡素化といった要因も存在する。このような仕組みは通常時には大変、効率よく人間や物資の移動を可能とさせるが、それは同時に感染症をも効率的に蔓延させる「高速ネットワーク」にもなり得る。

実際に感染症が急速に広まり、企業活動に影響を与えた事例としては、2002年から2003年にかけて中国広東省で発生し、世界中に拡大したSARS（重症急性呼吸器症候群）が挙げられるが、この事例では主に航空・観光産業が大きく売上を落とし、中国に製造拠点を持つ他国製造業（日本の自動車会社なども含む）も影響を受けた。

新型インフルエンザの流行により、社会的には医療機関における急患の急増、教育機関における休校、食料品の品薄、公共交通機関の運行本数減少といった影響の可能性が高まる。また、企業活動に対する影響としては、物流の中断、労働力不足、原材料不足などが起因となり、資金繰りの悪化、さらには事業縮小・廃業の可能性も挙げられ、その影響範囲はひとつの企業内にとどまらず、取引先や顧客、従業員の家族や地域社会にまで及ぶ。また、海外拠点を配する企業においては、各国ごとの対応レベルの調整や、駐在員とその家族の生命・安全の確保が求められる。

技術的に、かつ感染状況の観点から充分に営業が可能であったとしても、多くの人が集まる場や機会を与えている業種（集会施設、美術館、博物館、動物園、図書館、映画館、劇場、スポーツ施設、遊園地など）は、事業の自粛を政府・自治体などから要請されることも想定しなければならない。

（2）BCMにおけるパンデミック対策の位置づけ

企業活動における新型インフルエンザも含めたパンデミック対策は、BCMにおける活動の一部と位置づけるべきである。

一般的なリスクマネジメントのアプローチからすると、リスクの発生可能性と発生時のインパクトの観点からも、「発生するかどうかではなく、いつ発生するかが問題である」と言われてきたパンデミックへの対策は、「近年中に発生する可能性が極めて高い」と言われている大規模地震の次なる課題としては妥当であろう。しかし、企業の事業継続を脅かす原因事象に必要以上にとらわれてしまうと、とりあえずタミフルやリレンザに代表される抗インフルエンザウィルス薬や、N-95マスクの社内備蓄を確保し、後はその配布ルールや段取りを決めておく、というおおよそ実効性の極めて低い対策を打っただけで安心してしまう恐れがある。

BCMにおけるパンデミック対策は、むしろ「何が起こるのか？」という発生事象に着目する方が、事業継続性の確保の可能性が高まる。具体的には、従業員の欠勤や取引先の休業、原材料の不足などを想定しながら、そのビジネスへの影響度を分析（B.I.A.：ビジネス影響度分析）することで、事前の体制強化や、事象発生時の対応を計画的に行うことが肝要である。このような発生事象は何もパ

ンデミックによるものだけではなく、労働組合のストライキや交通機関のマヒ、取引先の工場火災や倒産、原材料価格の高騰や輸入制限の導入といった原因でも発生し得るものである。このような観点からすると、パンデミック対策を特別のものとして捉えるのではなく、なるべく発生事象の観点から分析することで、具体的な対策としては他のリスク要因にも適用できる柔軟性を確保することが重要であると言える。

しかし、一方でパンデミックはその発生・拡大過程や対策に求められる要件が、これまでの災害とは異なる特徴もあるため、その部分については発生原因に着目する必要もある。その主な特徴は、発生したことが具体的には目で見ることができず、今や世界中の移動が短時間で可能となった人間同士で感染し、その確認やトレースが困難である、といった要因から、正確な状況把握や、その後の展開の見極めが極めて難しいという点である。このため企業はBCMにおける具体的なアクションとして、事業を計画的に縮小・休止するという経営判断を都度行わなければならず、また、業務再開についても同様に周囲の状況や見通しを勘案しながら段階的に行ってゆくことが求められる。（図６）

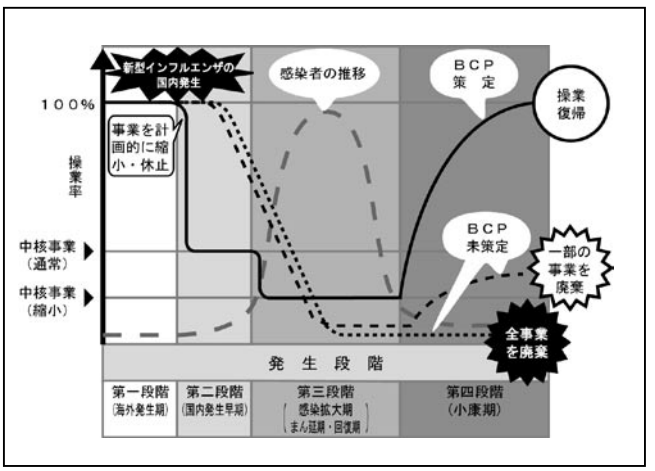


図６　新型インフルエンザ発生段階別対応パターンとBCP策定の効果イメージ（中小企業庁「中小企業BCP策定運用指針を用いた新型インフルエンザ対策のためのBCP（事業継続計画）策定指針」を参考に作成）

さいごに

企業はゴーイング･コンサーンとして「事業継続」という当たり前のことが難しくなってきた経営環境において、事業継続を戦略的経営課題として積極的に取り組むべきである。それは、顧客やビジネス・コミュニティからの信頼をさらに向上させることになり、その結果として業績向上、市場競争力の強化を達成できることになる。また、今後のBCMの普及には、行政による法規制や指針・ガイドラインといったプレッシャーよりも、市場原理に基づいた経済的インセンティブを創出することが、健全かつ実効性の高い事業継続性やレジリエンスにつながる、という認識を社会全体が持ち、そのような仕組みが提供されることが強く望まれる。

BCMの基本姿勢は「オールハザード」「オールリスク」といったように、どのような事象に直面したとしても、必要とされる業務を必要とされるレベルで維持させるために、企業活動の柔軟性を確保することであり、もし大規模地震やパンデミックといった特定事象のみを対象に取り組んだ場合、その他のリスク事象にはむしろ脆弱になってしまう場合がある。しかし、このことは何もこれまでの個別事象への対策を行ってきた取り組みや実績を否定するものではない。むしろ、その準備や実際の被災･復旧経験も含めて、いかに企業、業界、さらには社会の「知恵」として共有・統合化してゆくか、という今後の社会全体のレジリエンス強化の取り組みにおいては、重要なインプットなのである。

【参考文献】

・事業継続ガイドライン、中央防災会議・内閣府、2005年
・事業継続マネジメント（BCM）構築の実際、小林誠他、日本規格協会、2006年
・企業のレジリエンスと事業継続マネジメント、Y･シェッフィー著、日刊工業新聞、2007年
・企業の事業継続性研究会研究報告書、あらた基礎研究所、2009年
・新型インフルエンザ対策ガイドライン、新型インフルエンザ及び鳥インフルエンザに関する関係省庁対策会議、2009年
・中小企業BCP策定運用指針を用いた新型インフルエンザ対策のためのBCP(事業継続計画)策定指針､2009年

2009年１月・２月・３月

災害メモ

★火災

●１・１　富山県南砺市の木造２階建て住宅１階から出火、約395㎡全焼。帰省中の３家族ら死傷。６人死亡、４人負傷。

●１・６　千葉県松戸市常盤平団地４階から出火し一室約40㎡全焼。幼児３人死亡。母親はパチンコ店に外出中。

●１・７　東京都世田谷区の木造２階建て住宅約170㎡全焼。仏壇の線香に火をつけようとして着火具にガスを補充中に出火、バスタオルに引火し燃え広がる。４人死亡、４人負傷。

●２・２　新潟県五泉市の木造一部２階建て住宅延べ約200㎡全焼。幼児２人を含む４人死亡。

●２・５　岡山県岡山市のアパート「広瀬寮」から出火、木造２階建て300㎡のうち１階部分約20㎡焼損。３人死亡、１人負傷。

●３・17　大分県由布市で野焼きの火が「火災旋風」で延焼拡大。乾燥注意報発令中で市条例違反。作業に従事していたお年寄りの男性ら４人死亡、２人負傷。

●３・19　群馬県渋川市の高齢者施設「静養ホームたまゆら」別館から出火。（グラビアページへ）

★陸上交通

●１・２　栃木県宇都宮市の新国道４号の高架橋入り口で、乗用車がコンクリート製の分離帯に激突、大破。３人死亡。

★海上

●３・10　東京都伊豆大島沖で、韓国船籍貨物船「オーキッド・ピア」（4,255t）とパナマ船籍自動車運搬船「シグナス・エース」（10,833t）が衝突、韓国船沈没。16人死・不明。

★航空

●２・20　東京都三宅島沖上空で、マニラ発ノースウエスト航空２便B747-400型機が乱気流に巻き込まれる。約20分後成田空港に着陸、負傷者確認に手間取り救急車手配遅れる。43人負傷。

●３・23　千葉県成田市の成田空港で、中国・広州から到着の定期貨物便フェデックス80便が強風にあおられ着陸に失敗、炎上。２人死亡。

★その他

●１・23　大分県大分市の南日本造船大在工場で、建造中の船に架けられたタラップが落下、作業員多数が海や岸壁に転落。原因は強い負荷によるタラップ接続部のボルトの「剪断破壊」。２人死亡、24人負傷。

★海外

●１・１　タイ・バンコクの高級ナイトクラブ「サンティカ」で、新年を祝いステージ上で打ち上げた花火により火災。出口が一つしかなくパニック。66人死亡、200人負傷。

●１・４　インドネシア・西パプア州（ニューギニア島）で地震。M7.5、深さ約30km、津波が日本の太平洋岸にまで到達。５人死・不明。

●１・４　グアテマラで、幅1.5kmにわたる大地滑り。通行止めの規制を無視して道路を徒歩で通っていたコーヒー農場の作業員ら多数生き埋め。66人死・不明。21人負傷。

●１・11　インドネシア・スラウェシ島沖で、267人乗りフェリーが暴風雨のなか、高波を受けて沈没。41人救助。226死・不明、41人負傷。

●１・15　アメリカ・ニューヨーク州で、155人乗りエアバスA320型機がラガーディア空港離陸直後に鳥の群に突っ込んで両エンジン停止。ハドソン川に不時着水。79人負傷。

●１・18　ブラジル・サンパウロの福音派教会で、夕方の礼拝終了直後に屋根が崩壊。９人死亡、100人負傷。

●１・28　ケニア・ナイロビ中心部のスーパーマーケットで火災。出火後に略奪恐れドアを閉鎖した可能性を調査中。人口300万都市に消防署１か所。客と従業員ら46人死亡。

●１・31　ロシア・コミで、29人入居の老人ホームで火災。３人救助。26人死亡、３人負傷。

●１・30　アメリカ・アリゾナ州の高速道路で、観光バスが横転。運転手がドアが開いていると勘違いし、

閉めようとしてバランス崩す。７人死亡、10人負傷。

●１・31 中国・福建省長楽市のバーで、誕生日祝いのグループが花火に火をつけたところ天井に燃え移り火災。15人死亡、24人負傷。

●１・31 ケニアで、高速道路わきに駐車していたガソリン積載のタンクローリーが交通事故に巻き込まれ横転。漏れ出したガソリンを集めようと住民が殺到したところ爆発、炎上。120人死亡、200人負傷。

●２・７ オーストラリア・ビクトリア州で、熱波と乾燥により山火事発生。７日の気温46℃、湿度５％。208人死・不明。

●２・７ ブラジル・アマゾナス州で、28人が乗ったEMBターボプロップ機（定員21人）のエンジン１基が止まり、緊急着陸しようとしてアマゾン川支流のマナカブル川に墜落。24人死・不明、４人負傷。

●２・12 アメリカ・ニューヨーク州バッファロー近郊で、ニューアーク発コンチネンタル航空ボンバルディアDHC8-400プロペラ機がバッファロー・ナイアガラ空港へ降下中、住宅に墜落、炎上。翼に着氷か。50人死亡、４人負傷。

●２・15 チリで、山火事消火のため消防士を移送中のヘリコプターが墜落、炎上。13人死・不明。

●２・22 中国・山西省古交の国営屯蘭炭鉱でガス爆発。CO中毒多数。78人死・不明、114人負傷。

●２・25 インド・カシミールで、バスがハンドルを切り損ね川に転落。35人死・不明、15人負傷。

●２・25 オランダ・アムステルダムで、イスタンブール発134人乗りトルコ航空B737-800型機が、スキポール空港手前に墜落し３つに割れる。火災発生せず。９人死亡、86人負傷。

●３・９ ウガンダ・エンテベで、11人乗りイリューシン76貨物機が離陸直後に出火。空港南のビクトリア湖に墜落。11人死亡。

●３・11 中国・江蘇省丹陽で、南京－上海間の高速鉄道建設作業員宿舎が崩壊。13人死亡、21人負傷。

●３・12 カナダ・ニューファンドランド州セントジョンズ沖で、ヘリコプターが、海に墜落。17人死・不明、１人負傷。

●３・19 中国・黒竜江省。凍った道路でバスがトラックと衝突。19人死亡、27人負傷。

●３・23 中国・四川省重慶で、建設工事中の肥料工場貯蔵施設の天井（直径30m、高さ10m）が崩れ作業員ら生き埋め。12人死亡、２人負傷。

●３・26 タンザニアで、金鉱地下140mを手掘り道具で掘削中落盤。17人死亡、３人負傷。

●３・27 インドネシアで、ダムが豪雨の後に決壊。（グラビアページへ）

●３・30 コートジボワール・アビジャンで、サッカーワールドカップ予選試合のあるスタジアムへ試合前に入場しようと押し寄せた人波に壁が倒れ将棋倒し。19人死亡、130人負傷。

＊早稲田大学理工学総合研究センター内 災害情報センター
（TEL.03-5286-1681）発行の「災害情報」を参考に編集しました。
ホームページ http://www.adic.rise.waseda.ac.jp/adic/index.html

FAXまたは電子メールで、ご意見・ご希望をお寄せ下さい。
FAX03-3255-5115 e-mail：gyoki@sonpo.or.jp

編集委員（2009年４月１日現在）
石川 博敏 科学警察研究所交通科学部長
北村 吉男 東京消防庁予防部長
小出 五郎 科学ジャーナリスト
田村 昌三 東京大学名誉教授
西村 貴司 三井住友海上火災保険㈱
土師 賢之 ㈱損害保険ジャパン
長谷川俊明 弁護士
藤谷徳之助 ㈶日本気象協会顧問
本田 吉夫 日本興亜損害保険㈱
三和多賀司 あいおい損害保険㈱
森宮 康 明治大学教授
八田 恒治 東京海上日動火災保険㈱
山崎 文雄 千葉大学教授

編集後記

梅雨真っ只中、うっとうしい季節になりました。これからは食中毒、豪雨など私たちを取り巻くリスクが高まる時期です。適切に情報を入手して早めの対応を心がけましょう。（青柳）

夏本番、旅行にお出かけになる方もいらっしゃるのではないでしょうか。旅先でのケガや病気など不測の事態に備えた保険があります。お出かけ前に加入を検討してみてください。（柴田）

この編集後記を書いているころに、国内でも新型インフルエンザの感染が確認されました。正確な情報を収集し、冷静な対応を心がけることが大切です。（岡本）

予防時報 創刊1950年（昭和25年）
© 238号 2009年７月１日発行
発行所 社団法人 日本損害保険協会
編集人・発行人
業務企画部長 竹井直樹
東京都千代田区神田淡路町２－９
〒101-8335 ☎(03)3255-1216
©本文記事・写真は許可なく複製、配布することを禁じます。

制作＝株式会社阪本企画室